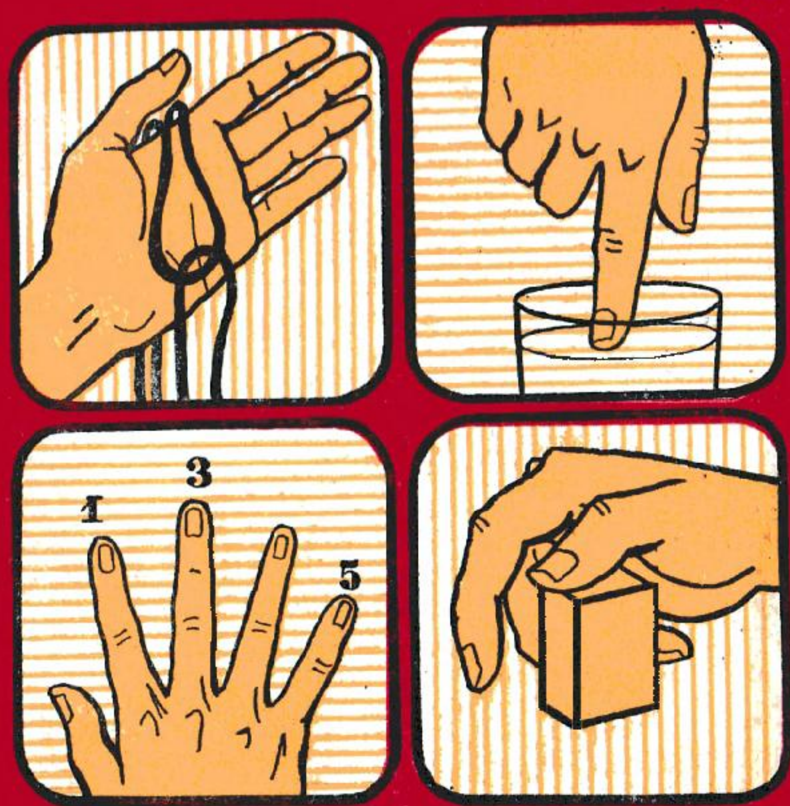
వినోదభరిత ప్రయోగాలు



వినోదభరిత ప్రయోగాలు

(మార్టిన్ గార్డనర్ తర్వాత)

సెకండరీ పాఠశాల ఎనిమిదవ తరగతి విద్యార్థుల కోసం సైన్స్ రీడర్

M. స్టోలియార్ మరియు L. ఫోమిన్

తెలుగు అనువాదం

కె .శ్రీకృష్ణ సాయి

ప్రియ మిత్రులారా!

ఈ పుస్తకంలో, అందరికీ తెలిసిన శాస్త్రీయ వాస్తవాలపై ఆధారపడిన వినోదాత్మక ప్రయోగాల వివరణలు మీకు లభిస్తాయి. ఈ ప్రయోగాలను మీరు సులభంగా మీ అంతట మీరే చేసుకోవచ్చు, మరియు మీకు ఎలాంటి ప్రత్యేక పరికరాలు అవసరం ఉండవు. కానీ మీరు ఈ ప్రయోగాలను మీ స్నేహితులకు చూపించాలనుకుంటే, చేసి చూపించే ముందు వాటిని కొన్నిసార్లు సాధన చేయమని మేము మీకు సలహా ఇస్తున్నాము. ఈ ప్రయోగాలు కేవలం వినోదాత్మకమైనవి మాత్రమే కాదు: మీరు ప్రతి ప్రయోగాన్ని చేసి, దాని వివరణను చదివిన తర్వాత, గణితం, భౌతికశాస్త్రం, రసాయనశాస్త్రం, జీవశాస్త్రం, ఖగోళశాస్త్రం మరియు మనస్తత్వశాస్త్రం వంటి విజ్ఞానశాస్త్ర రంగాలలో ఆసక్తికరమైన మరియు ముఖ్యమైన విషయాలను నేర్చుకుంటారు. విజ్ఞానశాస్త్రానికి సంబంధించిన అనేక కొత్త ఆంగ్ల పదాలను నేర్చుకోవడానికి ఈ పుస్తకం మీకు సహాయపడుతుంది. మీరు వాటిని నేర్చుకున్న తర్వాత, ఉన్నత స్థాయి ఆంగ్ల శాస్త్రీయ సాహిత్యాన్ని చదవడం మీకు చాలా సులభం అవుతుంది. పుస్తకం చివరలో, మీకు తెలియని పదాల పదజాలం ఉంటుంది. కొన్ని పదాలు ఫుట్‌నోట్స్‌లో ఇవ్వబడ్డాయి. ఈ పుస్తకం మీకు ఆసక్తికరంగా మరియు చదవడానికి సులభంగా ఉంటుందని, మరియు ఇది మిమ్మల్ని విజ్ఞానశాస్త్ర దృక్పథం గల వ్యక్తులుగా తీర్చిదిద్దడంలో సహాయపడుతుందని మేము ఆశిస్తున్నాము.

విషయ సూచిక

- త్వరిత కూడిక
- సంఖ్యలను గుణించే ఒక ఆసక్తికరమైన పద్ధతి
- విచిత్రమైన గణితం
- గణితంలో మాయాజాలం
- **మనోవిజ్ఞాన శాస్త్రం**
- వేడా? చల్లదా?
- "వసంతంలో మాస్కో
- "కొన్ని విషయాలను సులభంగా గుర్తుంచుకోవడం
- **భౌతిక శాస్త్రం**
- నీటి ముద్రలు
- పైకప్పుపై ఇంద్రధనుస్సు
- రంగులుచిత్రాలను నకలు చేసే ఒక పరికరం
- అగ్గిపెట్టెతో చేసే ప్రయోగం
- ఫోర్కులు కింద పడవు
- బలమైన తాడును ఎలా తెంచాలి?
- శీతల పానీయపు స్ట్రా ఒక బంగాళాదుంపను ఎలా దూసుకుపోతుంది?

సీసాలో గుడ్డు
మూడు కోపెక్ నాణెం నృత్యం చేస్తుంది
మాగ్డెబర్గ్ గాజు పాత్రలు
బెర్నూలీ సూత్రం
కొవ్వొత్తిని ఆర్పడానికి రెండు
ఆసక్తికరమైన పద్ధతులు
టేబుల్ టెన్నిస్ బంతితో చేసే ప్రయోగం
చల్లని నీరు కూడా మరిగించవచ్చు
మీరు చెప్పినట్లు పనిచేసే బటన్
స్వయం చాలక సైఫన్లు
గ్లాస్ ను తిప్పకుండా నీటిని బయటకు
తీయవచ్చు
నీరు కింది గ్లాసులోకి ఎలా చేరుతుంది?
పాస్కల్ సూత్రం
కార్క్‌ను మధ్యలో ఉంచండి
అట్టతో చేసిన బాణంతో చేసే ప్రయోగం
జడత్వాన్ని ఎలా ప్రదర్శించవచ్చు?
గుడ్డు మరియు ఘర్షణ
ఇందులో ఎలాంటి మాయాజాలం లేదు

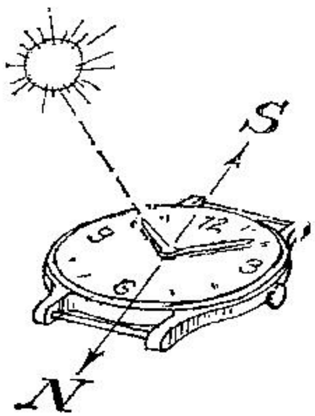
దృష్టి భ్రమలు
సరదా వేలు
అట్టపై వృత్తాలుకనిపించని కేక్ ముక్క
అగ్గిపుల్లతో ఒక దృష్టి భ్రమ
చంద్రుని దృష్టి భ్రమ
మూడు కోపెక్ నాణెంతో ఒక దృష్టి భ్రమ
మీ చేతి గుండా చూడవచ్చు
మూడవ నాణెం
ఒక విచిత్రమైన సర్పిలం
కాగితపు ఫిల్మ్‌లు
తిరిగే పరికరం
పెన్సిల్‌తో ఒక దృష్టి భ్రమ
వృత్తాకారంలో కదిలే లోలకం
మాయమయ్యే తపాలా బిళ్ల
మీ ముఖం యొక్క రెండు వైపులు ఒకేలా ఉండవు
అద్దంలో మీరు చూసేది మీ ముఖం యొక్క నిజమైన రూపం కాదు
లేని రంగును చూడవచ్చు
మీ స్నేహితుడు రాసిన రహస్య లేఖను చదవవచ్చు
మీరు ఒక స్ట్రోబోస్కోప్‌ను తయారు చేయవచ్చు
శబ్దంతో చేసే ప్రయోగాలు
సంగీత ధ్వని ఫోర్క్ (ట్యూనింగ్ ఫోర్క్)
కోటు హ్యాంగర్‌తో సంగీతం
నీటితో సంగీతం పలికే గాజు గ్లాసు
పదకోశం

ఖగోళ శాస్త్రం

మీ వాచ్ దిక్సూచిగా మారుతుంది

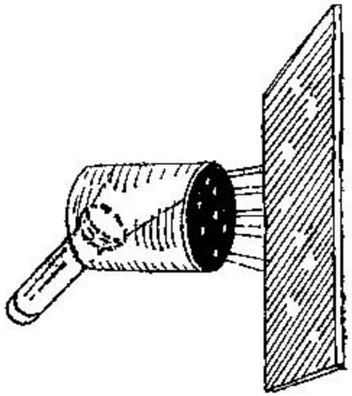
ఎండగా ఉన్న రోజున మీ గడియారాన్ని దిక్సూచిలా ఉపయోగించవచ్చని మీకు తెలుసా? మీ చేతికి ఉన్న గడియారాన్ని చూసి, చిత్రంలో చూపిన విధంగా గంటల ముల్లును సూర్యుని దిశగా చూపించండి. గడియారం మధ్యభాగం నుండి, గంటల ముల్లుకు మరియు ఒకటి అంకెకు మధ్యలో ఉన్న బిందువు గుండా వెళ్లే ఒక రేఖను ఊహించుకోండి. ఈ రేఖ దక్షిణం వైపు చూపిస్తుంది.

మీకు ఖగోళశాస్త్రం గురించి కొంచెం తెలిస్తే, ఇది ఎందుకు పనిచేస్తుందో మీకు అర్థమవుతుంది. భూమి యొక్క ఉత్తరార్థభాగంలో, మధ్యాహ్నం సమయంలో సూర్యుడు దక్షిణ దిశలో ఉంటాడు. మన దేశంలో అసలైన మధ్యాహ్నం ఒంటి గంట. ఆ సమయంలో మనం గంటల ముల్లును సూర్యుని వైపు చూపిస్తే, గంటల ముల్లు మరియు ఒకటి అంకె దక్షిణం వైపు చూపిస్తాయి. అందుకే మీరు గడియారం మధ్యభాగం నుండి, గంటల ముల్లు మరియు ఒకటి అంకెకు మధ్యలో ఉన్న ఒక బిందువు గుండా వెళ్ళే ఒక రేఖను ఊహించుకోవాలి. అది దక్షిణం వైపు చూపిస్తుంది. మీరు భూమి యొక్క దక్షిణ అర్ధగోళంలో ఉంటే, మీ గడియారంలోని 12 సంఖ్యను సూర్యుని వైపు చూపించాలి. (అప్పుడు 12 సంఖ్య మరియు గంట ముల్లు మధ్య ఏర్పడే కోణానికి మధ్యలో ఉండే దిశ ఉత్తర దిశను సూచిస్తుంది.) అంటే, 12 సంఖ్య మరియు గంట ముల్లు మధ్య మీరు ఊహించే రేఖ ఉత్తర దిశను చూపిస్తుంది.



స్థూపాకార పెట్టె నుండి గ్రహశాల

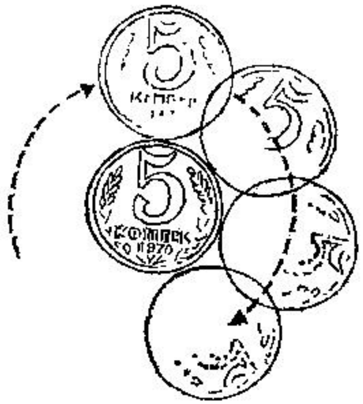
మీరు ఒక స్థూపాకార కార్డ్‌బోర్డ్ పెట్టె సహాయంతో ప్లానెటేరియంను తయారు చేసుకోవచ్చు. ఆ పెట్టె గోడపై నక్షత్రాల అందమైన చిత్రాలను ప్రదర్శిస్తుంది. మీరు ఖగోళశాస్త్రంపై ఒక పుస్తకాన్ని తీసుకుని, మీరు అధ్యయనం చేయాలనుకుంటున్న నక్షత్రాల సమూహాన్ని ఒక కాగితంపై కాపీ చేసుకోవాలి. ఆ తర్వాత మీరు మీ చిత్రాన్ని పెట్టె బయటి అడుగు భాగంలో బోర్లా పెట్టాలి.



తర్వాత మీరు ఒక మేకు తీసుకుని, పెట్టెలోని ప్రతి గుర్తు వద్ద రంధ్రాలు చేయండి . మీరు అలా చేయవచ్చు, ఎందుకంటే కాగితం గుండా నక్షత్రాల గుర్తులు మీకు కనిపిస్తాయి. ఆ రంధ్రాలు, మీరు అద్దంలో చూసుకున్నప్పుడు కనిపించే నక్షత్రాల సమూహం యొక్క చిత్రాన్ని ఏర్పరుస్తాయి, కానీ ఆ చిత్రం గోడపై ఉన్నప్పుడు సరిగ్గా ఉంటుంది.

ఇప్పుడు మీరు మీ ప్లానెటేరియంను తెరవవచ్చు. మీ పెట్టెను ఒక చీకటి గదిలోకి తీసుకువెళ్లి, దాని తెరిచి ఉన్న చివరలో ఒక ఎలక్ట్రిక్ టార్చ్‌ను పెట్టండి. టార్చ్ కాంతి నేరుగా రంధ్రాలపై కాకుండా, పెట్టె పక్క భాగాలపై పడితే మంచిది. అప్పుడు మీకు గోడపై నక్షత్రాల సమూహం యొక్క పెద్ద చిత్రం కనిపిస్తుంది. మీరు కావాలనుకుంటే, నక్షత్రాల సమూహాన్ని వివిధ కోణాల నుండి అధ్యయనం చేయడానికి పెట్టెను తిప్పవచ్చు.

నాణెంతో ఒక ప్రయోగం



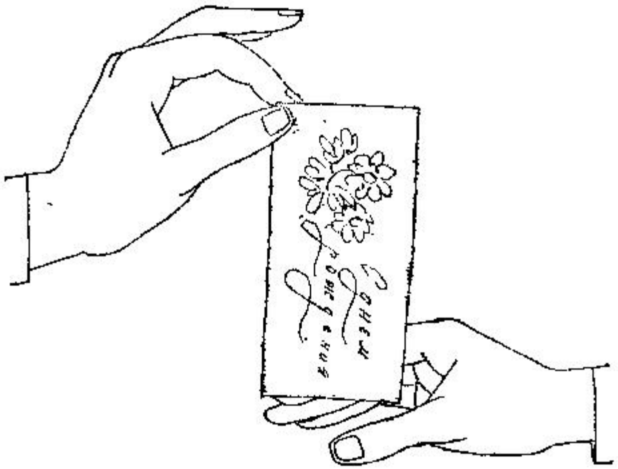
సూర్యుని చుట్టూ ఒకసారి పరిభ్రమించే క్రమంలో భూమి ఎన్నిసార్లు తన చుట్టూ తాను తిరుగుతుంది? ఈ ప్రశ్నకు సమాధానం చెప్పాలంటే, మనం ఏ ప్రదేశం నుండి చూస్తున్నామో ముందుగా తెలుసుకోవాలి. సూర్యుని నుండి చూసినప్పుడు, భూమి 365-1/4 సార్లు తన చుట్టూ తాను తిరుగుతుంది. కానీ ఒక నక్షత్రం నుండి చూసినప్పుడు (మీకు తెలిసినట్లుగా, అది చాలా చాలా దూరంలో ఉంటుంది), భూమి 366-1/4 సార్లు తన చుట్టూ తాను తిరుగుతుంది. కాబట్టి నక్షత్రం నుండి చూసినప్పుడు కనిపించే పగలు, సూర్యుని నుండి చూసినప్పుడు కనిపించే పగలు కంటే కొంచెం తక్కువగా ఉంటుంది.

ఈ క్రింది సులభమైన ప్రయోగం సహాయంతో మీరు దీనిని వివరించవచ్చు. మీ బల్లపై రెండు ఐదు-కోపెక్ నాణేలను ఉంచండి. చిత్రంలో చూపిన విధంగా అవి ఒకదానికొకటి తాకుతూ ఉండాలి. మీరు మీ ఎడమ వేలితో కింది నాణేన్ని పట్టుకుని, రెండవ నాణేన్ని దాని చుట్టూ తిప్పండి. ఆ రెండు నాణేలు ఎల్లప్పుడూ ఒకదానికొకటి తాకుతూ ఉండాలి.
ఇప్పుడు, ఆ నాణెం తన ప్రయాణాన్ని ప్రారంభించిన స్థానానికి తిరిగి వచ్చినప్పుడు ఎన్నిసార్లు తిరిగింది? ఆ సమాధానం మిమ్మల్ని ఆశ్చర్యపరుస్తుంది. అది ఒకటి కాదు, రెండు. మధ్యలో ఉన్న నాణెం నుండి చూసినప్పుడు, రెండవ నాణెం ఒక్కసారి మాత్రమే తిరుగుతుంది, కానీ మీరు చాలా దూరంలో ఉన్నారు. అందుకే మీరు రెండుసార్లు తిరగడం చూస్తారు.

పోస్ట్‌కార్డ్‌ను పట్టుకోండి

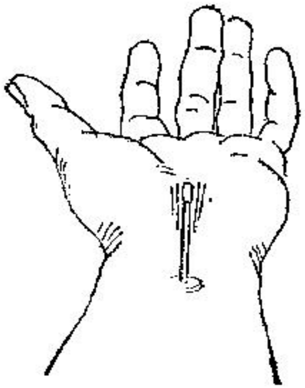
చిత్రంలో చూపిన విధంగా మీ ఎడమ చేతిలో ఒక పోస్ట్‌కార్డ్‌ను పట్టుకోండి; మీ కుడి చేయి ఆ పోస్ట్‌కార్డ్‌ను పట్టుకోవడానికి సిద్ధంగా ఉండాలి, కానీ వేళ్లు దానిని తాకకూడదు. మీరు పోస్ట్‌కార్డ్‌ను వదిలేస్తే, అది కింద పడకముందే మీ కుడి చేతితో దాన్ని పట్టుకోవడం మీకు సులభంగా ఉంటుంది.

ఇప్పుడు మీరు పోస్ట్‌కార్డ్‌ను వదిలినప్పుడు మీ క్లాస్‌మేట్ దాన్ని పట్టుకోగలడో లేదో చూడండి. మీరు ఇంతకు ముందు చేసినట్లే, పోస్ట్‌కార్డ్‌కు ఇరువైపులా తన వేళ్లను ఉంచమని అతనికి చెప్పండి. పోస్ట్‌కార్డ్‌ను వదిలేయండి. అతని వేళ్లు దాన్ని పట్టుకోలేవు. మీరు దీన్ని మీకు కావలసినన్ని సార్లు పునరావృతం చేయవచ్చు. అతను పోస్ట్‌కార్డ్‌ను పట్టుకోలేడు.



మీ మెదడు ఒకే క్షణంలో మీ రెండు చేతులకు 'వదిలేయ్' మరియు 'పట్టుకో' అనే సంకేతాలను పంపగలదు కాబట్టి మీరు పోస్ట్‌కార్డ్‌ను పట్టుకోగలరు. కానీ మీరు మీ క్లాస్‌మేట్ పట్టుకోవడానికి పోస్ట్‌కార్డ్‌ను పట్టుకున్నప్పుడు, అతని మెదడు మొదట పోస్ట్‌కార్డ్ కింద పడుతోందని గ్రహించి, ఆ తర్వాతే అతని వేళ్లకు 'పట్టుకో' అనే సంకేతాన్ని పంపాలి. దీనికి ఎక్కువ సమయం పడుతుంది. అందుకే మీ స్నేహితుడు దానిని పట్టుకోలేడు.

నాడి స్పందనను గుర్తించే పరికరం



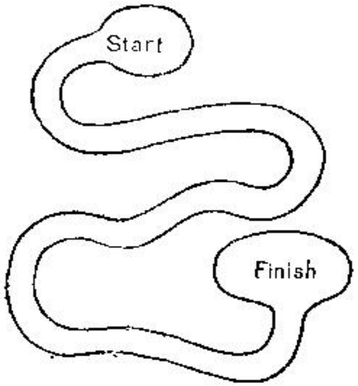
హృదయ స్పందన గుర్తించే పరికరాలు చాలా ఖరీదు గా ఉంటాయి
. చాలా తక్కువ ఖరీదు చేసే ఈ నాడి డిటెక్టర్, మీ గుండె చప్పుడును చాలా చక్కగా గమనించడానికి మీకు సహాయపడుతుంది. ఒక పెద్ద అగ్గిపుల్ల అడుగుభాగంలో ఒక గుండుసూదిని గుచ్చి, మీ చేయిని బల్లపై ఆనించి, మీకు నాడి తగిలే చోట దానిని ఉంచండి. మీ గుండె కొట్టుకున్న ప్రతిసారీ ఆ అగ్గిపుల్ల తల కొద్దిగా అటు ఇటు కదులుతుంది.

రాయడం నేర్చుకోవడం చాలా కష్టం

ఇప్పుడు, మీరు రాయడం, బొమ్మలు గీయడం నేర్చుకున్న తర్వాత, అదంతా చేయడం చాలా సులభం అని మీరు అనుకోవచ్చు. కానీ అది ఒక చిన్న పిల్లాడికి చాలా కష్టం. సరిగ్గా గీయడానికి లేదా రాయడానికి తన చేతిని ఎలా కదపాలో చెప్పే ప్రతిచర్యలన్నీ అతనికి ఇంకా పూర్తిగా అలవడలేదు.

మీరు ఒక చిన్నపిల్లాడిలా భావించి, అతని సమస్యను, అంటే అతని చేతులు, కళ్ళు ఎలా సమన్వయం చేసుకోవాలో అనే సమస్యను అర్థం చేసుకోవాలనుకుంటే, దానికి ఇక్కడ ఒక ఆసక్తికరమైన మార్గం ఉంది.

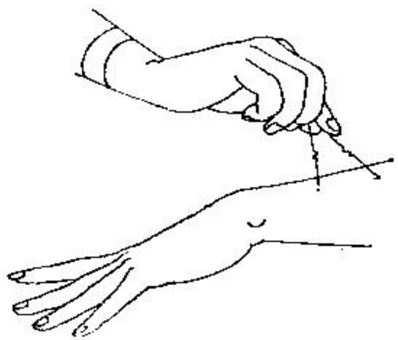
ఈ పేజీని మీ బల్లపై ఉంచి, చిత్రం ముందు ఒక అద్దాన్ని పెట్టండి. ఇప్పుడు మీ ఎడమ చేతిని పైకి లేపి, చిత్రం మీకు కనిపించకుండా దానిపై ఉంచండి; మీకు అద్దంలో దాని ప్రతిబింబం మాత్రమే కనిపించాలి. మీ కుడి చేతిలో ఒక పెన్సిల్ తీసుకుని, దానిని START అనే చోట పెట్టండి.



ఇప్పుడు అద్దంలో మాత్రమే చూస్తూ, మొదలు నుండి ముగింపు వరకు ఒక గీత గీయడానికి ప్రయత్నించండి, కానీ మీరు సరిహద్దులను దాటకూడదు. ఇది అంత సులభం కాదు, ఎందుకంటే తలక్రిందులుగా ఉన్న ప్రతిబింబాన్ని చూసినప్పుడు మీ ప్రతిచర్యలు అంత బాగా పనిచేయవు. కాబట్టి, ఒక పిల్లవాడు రాయడం లేదా బొమ్మలు గీయడం నేర్చుకోవడం ప్రారంభించినప్పుడు అది అతనికి ఎంత కష్టంగా ఉంటుందో ఇప్పుడు మీకు అర్థమవుతుంది. మీరు కూడా ఒక చిన్నపిల్లాడిలాగే దాన్ని అనుభవించారు.

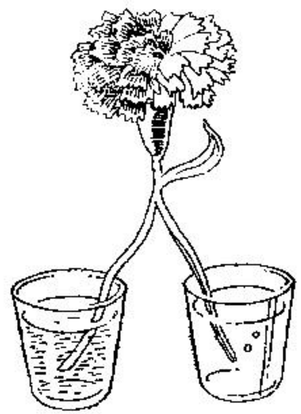
ఒకటి లేదా రెండు పాయింట్లు?

ఒక హెయిర్‌పిన్‌ను తీసుకుని, దాని మొనలు ఒకదానికొకటి నాలుగు సెంటీమీటర్ల దూరంలో ఉండే వరకు తెరవండి. మీ స్నేహితుడిని కళ్ళు మూసుకుని, మీరు అతని చేతిపై హెయిర్‌పిన్ యొక్క ఒక మొనను నొక్కుతున్నారా లేక రెండు మొనలను నొక్కుతున్నారా అని చెప్పమని అడగండి. అతను దాన్ని సరిగ్గా చెప్పలేకపోవడాన్ని చూసి ఆశ్చర్య పోతారు . మీరు రెండు మొనలను నొక్కినప్పుడు, అతనికి అవి ఒకే మొనగా అనిపిస్తాయి.



ఇప్పుడు హెయిర్‌పిన్ యొక్క మొనలు ఒకదానికొకటి కేవలం రెండు మిల్లీమీటర్ల దూరంలో ఉండే వరకు దాన్ని మూసివేయండి. ఆ మొనలను మీ స్నేహితుని వేలికొనలపై ఉంచి, అతడిని అదే ప్రశ్న అడగండి. ఇప్పుడు అతడు చెప్పేది సరైనది అవుతుంది. మీరు హెయిర్‌పిన్ యొక్క ఒకటి లేదా రెండు మొనలను అతని వేలికొనలకు ఆనించి నొక్కుతున్నారో లేదో అతడు మీకు సరిగ్గా చెబుతాడు.

ఈ సులభమైన ప్రయోగం, శరీరంలోని వివిధ భాగాలు పీడన బిందువులను వేర్వేరు విధాలుగా గ్రహిస్తాయని చూపిస్తుంది. మీరు కావాలనుకుంటే, శరీరంలోని ఏ భాగాలు పీడన బిందువులను బాగా గ్రహిస్తాయో, ఏవి తక్కువగా గ్రహిస్తాయో తెలుసుకోవచ్చు.



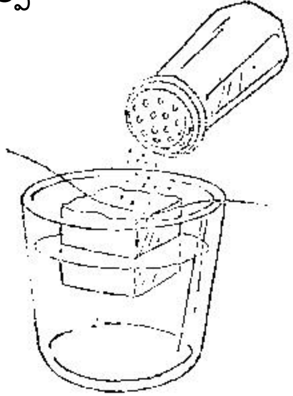
రెండు రంగుల పువ్వు

పువ్వులు పెరిగేటప్పుడు, భూమిలోని నీరు వేర్లు, కాండం ద్వారా పైకి వెళ్లి పువ్వులు, ఆకులలోకి చేరుతుంది. ఈ ప్రక్రియను కింది ప్రయోగం ద్వారా సులభంగా వివరించవచ్చు. మీరు రెండు గ్లాసులను నీటితో నింపండి.

తర్వాత. ఒక గ్లాసులోని నీటికి కొంచెం ఎరుపు రంగు ఫుడ్ కలర్ కలపండి ఇప్పుడు ఒక అందమైన తెల్లని పువ్వు కాండాన్ని జాగ్రత్తగా రెండు భాగాలుగా విభజించండి. చిత్రంలో చూపిన విధంగా, కాండంలో సగభాగాన్ని ఒక గ్లాసులో, మిగిలిన సగభాగాన్ని ఇంకో గ్లాసులో పెట్టండి. కొన్ని గంటల తర్వాత, పువ్వు యొక్క ఒక వైపు ఎర్రగా మారడాన్ని మీరు గమనిస్తారు. మీ రెండు రంగుల పువ్వును చూసి అందరూ ఆశ్చర్యంపోతారు

ఐస్ క్యూబ్‌తో ఒక ప్రయోగం

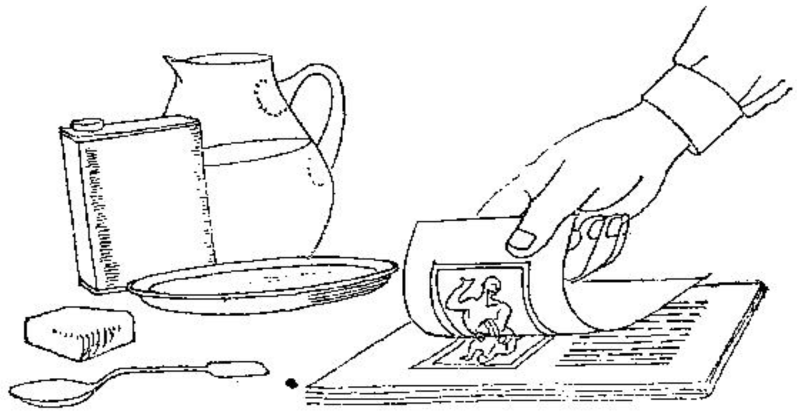
మీ రిఫ్రిజిరేటర్ నుండి ఒక ఐస్ క్యూబ్‌ను తీసి ఒక గ్లాసు నీటిలో వేయండి. మీ దగ్గర 10 సెంటీమీటర్ల పొడవున్న ఒక దారం ముక్క ఉంది. ఆ దారం సహాయంతో ఆ ఐస్ ముక్కను బయటకు తీయడమే ఈ ప్రయోగంలోని సమస్య. కానీ మీరు మీ వేళ్ళతో ఐస్‌ను తాకకూడదు.
మీరు మీ స్నేహితులతో కలిసి భోజనం చేస్తున్నప్పుడు, దీన్ని ప్రయత్నించమని వారిని అడగవచ్చు. బల్ల మీద ఒక ఉప్పు పాత్ర ఉంది. మీరు ఈ ప్రయోగం చేసేటప్పుడు తప్పనిసరిగా ఉప్పును ఉపయోగించాలి.



మొదట, చిత్రంలో చూపిన విధంగా మంచు ముక్కకు అడ్డంగా దారాన్ని వేయండి. తర్వాత మంచు మీద కొంచెం ఉప్పు వేయండి. ఉప్పు మంచును కరిగిస్తుంది. దారం చుట్టూ ఉన్న మంచు కరగడం మొదలవుతుంది. కానీ అది కరిగినప్పుడు, వేడిని కోల్పోతుంది. చల్లని మంచు ముక్క ఉప్పు నీటిని మళ్లీ గడ్డకట్టేలా చేస్తుంది.

ఒకటి రెండు నిమిషాల తర్వాత మీరు దారాన్ని పైకి లేపడం ద్వారా మీ మంచు ముక్కను పైకి లేపవచ్చు! ఈ ప్రయోగం మీకు చాలా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది. ఉదాహరణకు, మీ ఇంటి ద్వారం దగ్గర మంచు ఉంటే, ఆ మంచు మొత్తాన్ని కరిగించడానికి మీరు చాలా ఎక్కువ ఉప్పును ఉపయోగించాలి. మీరు తగినంత ఉప్పు వేయకపోతే, నీరు మళ్ళీ గడ్డకడుతుంది.

వార్తాపత్రిక చిత్రాన్ని ఎలా కాపీ చేయాలి



మీరు తరచుగా వార్తాపత్రికలలో ఆసక్తికరమైన మరియు హాస్యభరితమైన చిత్రాలను చూసి ఉంటారు మరియు వాటిని కాపీ చేయాలని మీరు కోరుకుంటారు. మీరు దానిని ఎలా చేయగలరు? ఇప్పుడు మీరు ఒక మిశ్రమాన్ని ఎలా తయారు చేయాలో నేర్చుకుంటారు. ఈ మిశ్రమం సహాయంతో మీరు వార్తాపత్రిక చిత్రాలను తెల్ల కాగితాలపై సులభంగా కాపీ చేయవచ్చు.

మీరు నాలుగు భాగాల నీటిని ఒక భాగం టర్పెంటైన్‌తో కలపాలి. ఆ తర్వాత, చాలా చిన్న సబ్బు ముక్కను (అది సగం అగ్గిపెట్టె కంటే పెద్దదిగా ఉండకూడదు) వేసి ఆ మిశ్రమాన్ని ఊపాలి. కొద్దిసేపటికే సబ్బు ఆవిరైపోతుంది, కానీ అది టర్పెంటైన్ మరియు నీరు విడిపోకుండా నిరోధిస్తుంది.

ఇప్పుడు, మీరు ఒక వార్తాపత్రిక చిత్రాన్ని కాపీ చేయాలనుకుంటే, దానిని ఆ మిశ్రమంతో కొద్దిగా తడిపి, ఆ తర్వాత దానిపై ఒక తెల్ల కాగితాన్ని ఉంచి, ఒక చెంచాతో కాగితాన్ని గట్టిగా రుద్దాలి. టర్పెంటైన్ తగినంత సిరాను కరిగిస్తుంది మరియు మీ కాగితంపై తలక్రిందులుగా ఉన్న చిత్రం మీకు కనిపిస్తుంది.

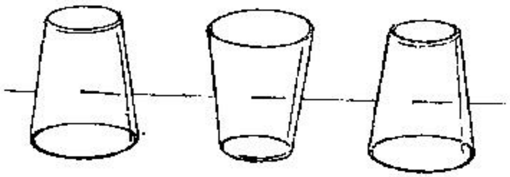
మూడు గ్లాసులు

మీ స్నేహితులపై మీరు ప్రయోగించగల ఒక ఆసక్తికరమైన గణిత ట్రిక్ ఇక్కడ ఉంది. బల్లపై వరుసగా మూడు గ్లాసులను పెట్టండి. మధ్యలో ఉన్న గ్లాసు నిటారుగా నిలబడాలి మరియు మిగిలిన రెండు గ్లాసులు తలక్రిందులుగా ఉండాలి. ఒకేసారి రెండు గ్లాసులను తిప్పుతూ, మూడు ఎత్తులలో వాటన్నిటినీ నిటారుగా నిలబెట్టడమే మీ పని.

మొదట, మీ స్నేహితులకు దీన్ని ఎలా చేయాలో చూపించండి. A మరియు B గ్లాసులను, ఒక్కో చేతిలో ఒక్కోటి చొప్పున తీసుకుని, వాటిని ఒకేసారి తిప్పండి. A మరియు C గ్లాసులతో కూడా అలాగే చేయండి, ఆ తర్వాత A మరియు B గ్లాసులతో మళ్ళీ చేయండి. ఇప్పుడు ఆ మూడు గ్లాసులూ నిటారుగా నిలబడి ఉన్నాయి.

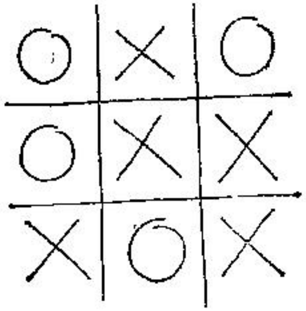
మీ స్నేహితుడు కూడా అదే విధంగా చేయడానికి ప్రయత్నించే ముందు, మీరు మధ్యలో ఉన్న గ్లాసును తలక్రిందులుగా తిప్పండి; మిగిలిన రెండు గ్లాసులు నిటారుగా నిలబడి ఉంటాయి. మీరు వాటి స్థానాలను మార్చారని మీ స్నేహితుడు గమనించకూడదు. ఆ తర్వాత, మీరు చేసినట్లే, వాటన్నిటినీ మూడు ఎత్తులలో నిటారుగా పెట్టమని అతడిని అడగండి.

గ్లాసులు వేరే విధంగా ఉన్నాయని అతను గమనించడు. మీరు మొదట రెండు గ్లాసులు తలక్రిందులుగా, ఒక గ్లాసు నిటారుగా ఉన్నప్పుడు ప్రారంభించారు; ఇప్పుడు రెండు నిటారుగా, ఒకటి తలక్రిందులుగా ఉన్నాయి. ఇందులో ట్రిక్ ఏమిటంటే, ఈ కొత్త స్థితి నుండి అతను దానిని చేయలేడు. ఎవరైనా ఈ ట్రిక్‌ను గమనించేలోపు మీ స్నేహితులు దీన్ని చాలాసార్లు ప్రయత్నిస్తారు.



వృత్తాలు మరియు క్రాస్ తో ఒక ఆట

మీలో చాలా మందికి ఈ గణిత ఆట గురించి తెలిసే ఉంటుంది. మీరు, మీ స్నేహితుడు ఒక కాగితంపై క్రాస్ గుర్తులు, వృత్తాలు గీస్తారు. ఒకరి తర్వాత ఒకరు అలా చేస్తారు. వరుసగా మూడు గుర్తులు వేసిన మొదటి విద్యార్థి గెలుస్తాడు. కానీ ఈ ఆటను మరో విధంగా ఆడవచ్చని, అలా ఆడితే అది మరింత ఆసక్తికరంగా మారుతుందని మీకు తెలుసా? మీరు మీ స్నేహితుడిని గెలిపించడానికి ప్రయత్నించాలి. ఒకవేళ మీకు వరుసగా మూడు గుర్తులు వస్తే, మీరు గెలవరు—ఓడిపోతారు!

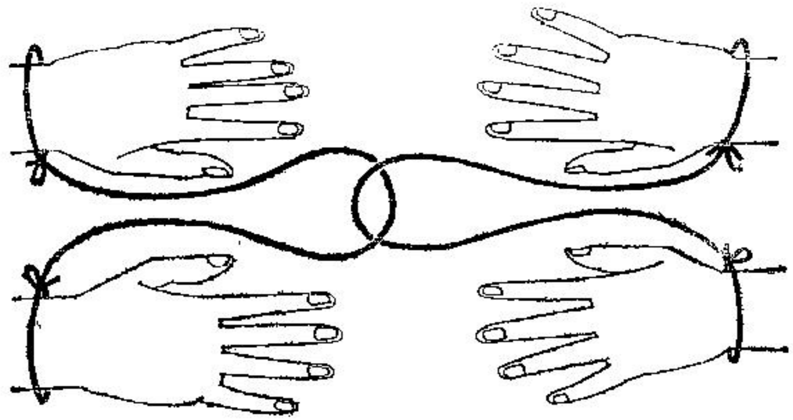


ఈ ఆటను మరో విధంగా ఆడటం మరింత కష్టం. రెండవ విద్యార్థి (సరైన పద్ధతిలో ఆడితే) ఎల్లప్పుడూ గెలవగలడు, కానీ మొదటి విద్యార్థి తన గుర్తును మధ్యలో పెట్టి ప్రారంభిస్తే అతను గెలవలేకపోవచ్చు. అప్పుడు, చిత్రంలో మీరు చూస్తున్న ఆటలో లాగా, మొదటి విద్యార్థి ఎల్లప్పుడూ తన స్నేహితుని గుర్తుకు అవతలి వైపున స్థానం తీసుకుంటే, ఎవరూ గెలవరు.

మేము వివరించిన రహస్యం మీ స్నేహితునికి తెలియకపోతే, అతనికి గెలవడానికి వీలైనన్ని ఎక్కువ మార్గాలు మిగిల్చే విధంగా మీరు ప్రతిసారీ ఆడాలి. మీరు కొన్ని ఆటలు ప్రయత్నించి చూడండి, ఈ విధంగా ఆట ఆడటం ఎంత ఆసక్తికరంగా ఉంటుందో మీకే తెలుస్తుంది.

ఇద్దరు వ్యక్తుల చేతులను కట్టండి

పుట్టినరోజు వేడుకలో చూపించడానికి ఇదొక ఆసక్తికరమైన ఆట. మీ స్నేహితులను జంటలుగా విభజించండి. ప్రతి జంట తమ చేతులకు ఒక తాడు ముక్కను కట్టుకోవాలి. చూపిన విధంగా ఆ రెండు తాడులు ఒకదాని చుట్టూ ఒకటి చుట్టుకుంటాయి.



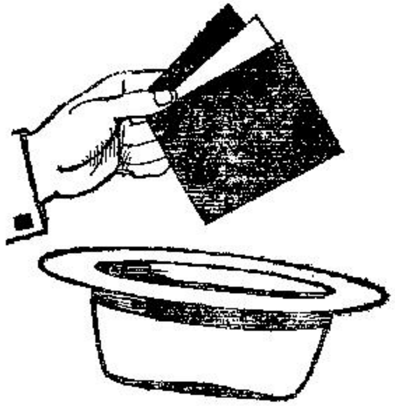
మొదట విడిపోయిన జంటకు బహుమతి లభిస్తుంది. అయితే, వారు తాడును కత్తిరించడం గానీ, విప్పడం గానీ చేయకూడదు. ఒక తాడు మధ్య భాగాన్ని మీ స్నేహితుని చేతి చుట్టూ ఉన్న తాడు కింద నుండి పోనిచ్చి, ఆ తర్వాత ఆ తాడును అతని వేళ్లపై నుండి పోనిచ్చి, మళ్లీ మధ్య భాగాన్ని వెనక్కి తాడు కింద నుండి పోనిస్తే మీరు విడిపోవచ్చు.

మీరు ముడి వేయగలరా?



బల్ల మీద ఒక తాడు ముక్కను పెట్టండి. ఎవరినైనా ఒక చేత్తో తాడు యొక్క రెండు చివరలను పట్టుకుని ముడి వేయమని చెప్పండి. మీ స్నేహితుడు తాడు యొక్క ఏ చివరనూ వదలకూడదు. ఇది అసాధ్యం అనిపించినా, మీరు దీన్ని సులభంగా చేయగలరు. చిత్రంలో చూపిన విధంగా, ముందుగా మీ చేతులను మడిచి, ఆ తర్వాత తాడును పైకి ఎత్తడమే దీనిలోని ఉపాయం. మీరు మీ చేతులను విప్పినప్పుడు, తాడు మధ్యలో మీ ముడిని కనుగొంటారు.

మూడు కార్డులు



కొన్ని ఆటలలో మీరు అనుకున్నదానికంటే గెలవడానికి మీకు ఎక్కువ అవకాశాలు ఉంటాయి. మీ దగ్గర మూడు కార్డులు ఉన్నాయని ఊహించుకోండి: ఒకటి రెండు వైపులా నల్లగా ఉంటుంది (BB), ఒకటి రెండు వైపులా తెల్లగా ఉంటుంది (WW), మరియు ఒకటి ఒక వైపు నల్లగా, మరో వైపు తెల్లగా ఉంటుంది (BW). మీరు వాటిని ఒక టోపీలో వేసి, అందులో నుండి ఒక కార్డును తీసి బల్లపై పెడతారు. ఆ కార్డు యొక్క రెండవ వైపు కూడా పై వైపు లాగే ఉండే అవకాశాలు ఎంత?

ఒకవేళ పై వైపు నల్లగా ఉంటే, మీరు బహుశా ఈ విధంగా ఆలోచిస్తారు: “ఇది WW కార్డు అయి ఉండదు. కాబట్టి, ఇది BB లేదా BW అయి ఉండవచ్చు. అవకాశాలు సమానంగా ఉంటాయి.” కానీ అవకాశాలు సమానంగా ఉండవు. మరో వైపు కూడా నల్లగా ఉండటానికి రెండు అవకాశాలు ఉన్నాయి, మరియు మరో వైపు తెల్లగా ఉండటానికి కేవలం ఒక అవకాశం మాత్రమే ఉంది. మీరు అనుకున్నట్లు రెండు కాదు, మూడు సాధ్యమైన సమాధానాలు ఉన్నాయి. ఒకవేళ పై వైపు నల్లగా ఉంటే, అది ఇలా ఉండవచ్చు:

1) మీరు BW కార్డు యొక్క నల్లని వైపును చూస్తారు;

2) ఇది BB యొక్క వైపులా ఒకటి;

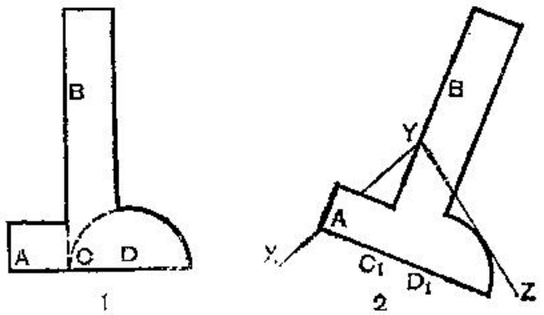
3) ఇది BB యొక్క మరొక వైపు.

కాబట్టి అవతలి వైపు కూడా నల్లగా ఉండటానికి రెండు అవకాశాలు ఉన్నాయని, మరియు అది తెల్లగా ఉండటానికి ఒకే ఒక అవకాశం ఉందని మీరు చూడవచ్చు.

మీరు ఒక కోణాన్ని మూడు సమద్విఖండన చేయగలరా?

రెండు వేల సంవత్సరాల క్రితం గణితశాస్త్రం అభ్యసించిన వారు వృత్తలేఖిని, కొలబద్ద సహాయంతో ఒక కోణాన్ని మూడు సమభాగాలుగా విభజించడానికి ప్రయత్నించారు. వారు అలా చేయలేకపోయారు. ఈ రోజు మీరు గానీ, మీ గణితశాస్త్ర ఉపాధ్యాయులు గానీ అది సాధ్యమేనని నిరూపించగలరు.

మీరు ఒక కోణాన్ని సరిగ్గా మూడు సమభాగాలుగా విభజించే ఒక సులభమైన పరికరాన్ని తయారు చేసుకోవచ్చు. దాన్ని ఎలా చేయాలో ఇక్కడ ఉంది. చిత్రం 1లో చూపిన విధంగా మీరు ఒక కార్డ్‌బోర్డ్ ముక్కను కత్తిరించండి. ఒక కోణాన్ని మూడు సమభాగాలుగా విభజించడానికి మీరు ఉపయోగించే పరికరం ఇదే!



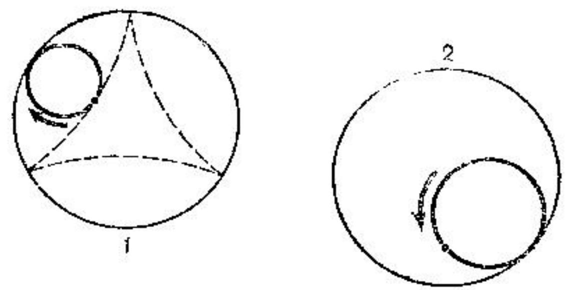
మీ పరికరాన్ని XYZ కోణంపై ఉంచండి, తద్వారా బిందువు A కోణానికి ఒక వైపున ఉంటుంది, మీ పరికరం యొక్క భుజం B బిందువు Y గుండా వెళుతుంది, మరియు పరికరం యొక్క వృత్తాకార భాగం YZ భుజాన్ని తాకుతుంది (పటం 2). అప్పుడు మీరు కాగితంపై C మరియు D వద్ద బిందువులను (G1 x D1) గుర్తించి, YC1 మరియు YD1 రేఖలను గీయండి. ఈ విధంగా మీరు కోణాన్ని మూడు సమభాగాలుగా విభజించారు!

ఒకవేళ కోణం చాలా అల్పకోణమై ఉండి, మీరు దానిపై మీ పరికరాన్ని ఉంచలేకపోతే, మీరు ఎల్లప్పుడూ ఆ కోణాన్ని రెండు రెట్లు పెద్దదిగా చేసి, దానిని మూడు భాగాలుగా విభజించి, ఆపై ప్రతి కోణాన్ని రెండు భాగాలుగా విభజించవచ్చు. ఈ విధంగా మీరు అల్పకోణాన్ని మూడు భాగాలుగా విభజించినట్లు అవుతుంది.

మీకు గణితశాస్త్రం బాగా తెలిస్తే, మీ పరికరం కోణాన్ని ఎందుకు మూడు భాగాలుగా విభజిస్తుందో మీరు నిరూపిస్తారు.

రెండు వృత్తాలతో ఒక ప్రయోగం

ఇక్కడ ఉంది. ఒక కార్డ్‌బోర్డ్ ముక్కను తీసుకుని, రెండు వృత్తాలను కత్తిరించండి: ఒకటి పెద్దది, మరొకటి చిన్నది. చిన్న వృత్తం యొక్క వ్యాసం పెద్ద వృత్తం వ్యాసంలో మూడవ వంతు ఉండాలి. తర్వాత, చిన్న కార్డ్‌బోర్డ్ వృత్తాన్ని పెద్ద వృత్తంపై ఉంచి, చిన్న వృత్తంపై ఒక బిందువును గుర్తించి, ఆ వృత్తాన్ని పెద్ద వృత్తం యొక్క లోపలి అంచు చుట్టూ దొర్లించండి. చిన్న వృత్తం పెద్ద వృత్తం లోపల దొర్లినప్పుడు, మీరు గుర్తించిన బిందువు ఏర్పరిచే మార్గాన్ని పెద్ద వృత్తంపై గుర్తించండి. అలా చేయడం వల్ల, చిత్రం 1లో చూపిన విధంగా మూడు వక్ర రేఖలతో కూడిన ఒక త్రిభుజం మీకు లభిస్తుంది.



ఇప్పుడు, చిన్న వృత్తం యొక్క వ్యాసం పెద్ద వృత్తం యొక్క వ్యాసంలో సగం ఉంటే (పటం 2), వారికి ఏ ఆకారం వస్తుందో మీ స్నేహితులను అడగండి. వారు వేర్వేరు సమాధానాలు ఇస్తారు. అప్పుడు ఎవరి సమాధానం సరైనదో మీరు కనుక్కోండి. మీరు చర్చించుకున్న పరిమాణంలో మూడవ కార్డ్‌బోర్డ్ వృత్తాన్ని కత్తిరించి, ప్రయోగాన్ని పునరావృతం చేయండి.

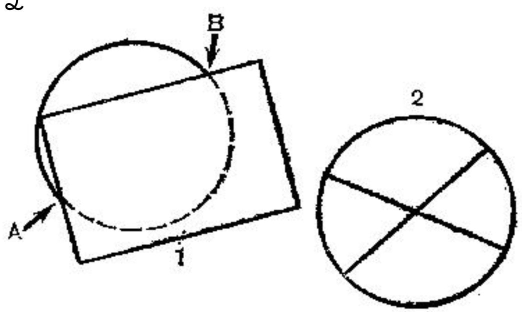
సమాధానం మీ అందరినీ ఆశ్చర్యపరుస్తుంది. ఇప్పుడు ఆ బిందువు ఏర్పరిచే విధానమే పెద్ద వృత్తం యొక్క వ్యాసం!

వృత్త కేంద్రాన్ని కనుగొనండి

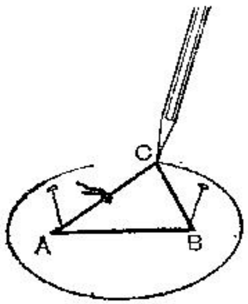
మీ గణితశాస్త్ర ఉపాధ్యాయుడు మీకు వృత్త కేంద్రాన్ని ఎలా కనుగొనాలో నేర్పించారు. దీనికి కొంత సమయం పడుతుంది. ఇక్కడ ఒక సులభమైన పద్ధతి ఉంది.

ఒక కాగితపు మూలను వృత్తం యొక్క చుట్టుకొలతపై ఉంచండి (పటం 1), ఆపై కాగితపు భుజాలు వృత్తాన్ని ఖండించే చోట A మరియు B బిందువులను గుర్తించండి. A మరియు B బిందువులు ఒక వ్యాసం యొక్క చివరలను సూచిస్తాయని మీరు నిశ్చయించుకోవచ్చు. దానిని గీయండి.

తర్వాత, వేరొక వ్యాసాన్ని పొందడానికి ఈ ప్రక్రియను వేరొక ప్రదేశంలో పునరావృతం చేయండి (పటం 2). ఆ రెండు రేఖలు ఖండించుకునే చోట మీరు కేంద్రాన్ని కనుగొంటారు.



దీర్ఘవృత్తాన్ని ఎలా గీయాలి



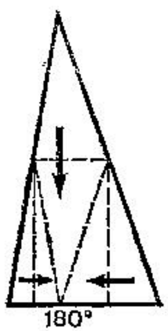
వృత్త లేఖిని తో వృత్తాన్ని గీయడం సులభమని మీకు తెలుసు. కానీ దీర్ఘవృత్తాన్ని ఎలా గీయాలో మీకు తెలుసా? ఇక్కడ ఒక సులభమైన పద్ధతి ఉంది.

మీరు ఒక కాగితంలో రెండు పిన్నులు గుచ్చండి, తర్వాత ఒక దారాన్ని గుండ్రంగా కట్టి ఆ పిన్నుల మీద వేయండి. తరువాత, చిత్రంలో చూపిన విధంగా మీ పెన్సిల్‌తో ఆ దారాన్ని బిగించండి. మీరు పెన్సిల్‌ను పిన్నుల చుట్టూ తిప్పండి. అది ఒక మంచి దీర్ఘవృత్తాన్ని గీస్తుంది.

ఈ పద్ధతి దీర్ఘవృత్తం గురించిన అత్యంత ముఖ్యమైన వాస్తవాన్ని ప్రదర్శిస్తుంది: రెండు కేంద్రాల నుండి దీర్ఘవృత్తంపై ఏ బిందువుకైనా మీరు గీసే రేఖల మొత్తం ఎల్లప్పుడూ ఒకే విధంగా ఉంటుంది. మీ దీర్ఘవృత్తంలో పిన్నులు కేంద్రాలుగా ఉంటాయి, మరియు AC, BC అనే తీగల రేఖలు దీర్ఘవృత్తంపై ఒకే బిందువుకు వెళ్లే రెండు రేఖలుగా ఉంటాయి. AB రేఖ ఎల్లప్పుడూ ఒకే విధంగా ఉంటుంది కాబట్టి, మీ పెన్సిల్ దీర్ఘవృత్తాన్ని గీస్తున్నప్పుడు AC మరియు BC ల మొత్తం కూడా ఎల్లప్పుడూ ఒకే విధంగా ఉండాలి.

మీరు పిన్‌లను దగ్గరగా జరిపితే, మీ దీర్ఘవృత్తం ఆకారం మారుతుంది. రెండు కేంద్రాలు కలిసినప్పుడు, మీకు ఒక వృత్తం ఏర్పడుతుంది.

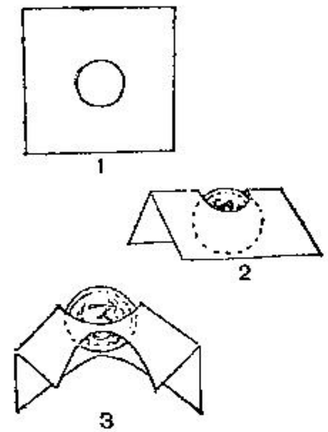
త్రిభుజంలోని అన్ని కోణాల మొత్తం 180° అని నిరూపించండి.



త్రిభుజంలోని అన్ని కోణాల మొత్తం 180° అని నిరూపించడం మీ జ్యామితి ఉపాధ్యాయుడు మీకు ఎలా నేర్పించారో గుర్తుందా? అవును, ఖచ్చితంగా గుర్తుండే ఉంటుంది. కానీ దానిని ఈ క్రింది విధంగా నిరూపించడం ఆసక్తికరంగా ఉంటుంది .

ఒక కాగితం నుండి త్రిభుజాన్ని కత్తిరించండి. చిత్రంలో చూపిన విధంగా మూలలను మడిస్తే, త్రిభుజం యొక్క భూమి వద్ద 180° కోణం ఏర్పడేలా మూడు కోణాలను సులభంగా అమర్చవచ్చు.

మీరు ఒక నాణెాన్ని చిన్న రంధ్రం గుండా నెట్టవచ్చు



మీరు ఒక నాణెాన్ని చిన్న రంధ్రం గుండా నెట్టగలరని మీకు తెలుసా? దానిని ఈ విధంగా చేయవచ్చు. మీరు ఒక చిన్న కాగితం ముక్కపై ఒక కోపెక్ నాణెాన్ని ఉంచండి, ఆపై దాని చుట్టూ పెన్సిల్‌తో ఒక గీత గీసి, చిత్రం 1లో చూపిన విధంగా ఒక రంధ్రాన్ని కత్తిరించండి. ఇప్పుడు ఈ రంధ్రం గుండా మూడు కోపెక్ నాణెాన్ని నెట్టడమే మీ పని. మీరు కాగితాన్ని చింపకూడదు.

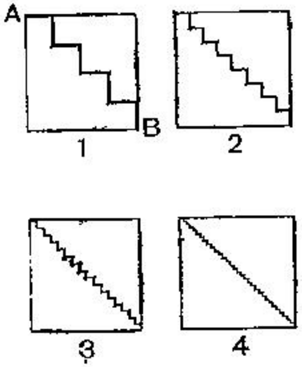
పటం 2లో చూపిన విధంగా, నాణెంలో కొంత భాగం రంధ్రంలో ఉన్నప్పుడు మీరు కాగితాన్ని రంధ్రానికి అడ్డంగా మడవాలి. ఇప్పుడు పటం 3లో మీరు చూస్తున్నట్లుగా, నాణెాన్ని రంధ్రం గుండా నెట్టడం చాలా సులభం.

మీరు ఇతర నాణేలను కూడా ఉపయోగించవచ్చు. ఉదాహరణకు, మీరు పది కోపెక్ నాణెం సహాయంతో ఒక రంధ్రం చేసి, ఆ రంధ్రం గుండా ఇరవై కోపెక్ నాణెాన్ని నెట్టవచ్చు. మీరు రంధ్రం గుండా నెట్టాలనుకుంటున్న నాణెం యొక్క రెండు వ్యాసాల కంటే రంధ్రం చుట్టుకొలత కొంచెం ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఈ ఉపాయం ఎల్లప్పుడూ పనిచేస్తుంది.

చతురస్రం యొక్క కర్ణం పొడవు ఎంత?

త్రిభుజంలో ఒక భుజం దాని రెండు భుజాల కన్నా పొడవుగా ఉండదని మీకు తెలుసు. కానీ ఈ నాలుగు చిత్రాల సహాయంతో, చతురస్రం యొక్క కర్ణం దాని రెండు భుజాల పొడవుకు సమానంగా ఉంటుందని మీరు నిరూపించవచ్చు!

మీరు 10 x 10 సెంటీమీటర్ల చతురస్రాన్ని గీయండి. ఆ తర్వాత మీరు A బిందువు నుండి B బిందువుకు ఒక జిగ్‌జాగ్ రేఖను గీయండి. చిత్రం 1లో చూపిన విధంగా, జిగ్‌జాగ్ రేఖలోని ప్రతి భాగం రెండున్నర సెంటీమీటర్ల పొడవు ఉంటుంది.



కాబట్టి మీ జిగ్‌జాగ్ రేఖ 20 సెంటీమీటర్ల పొడవు ఉంటుంది; అది చతురస్రం యొక్క రెండు భుజాల పొడవుకు సమానం.

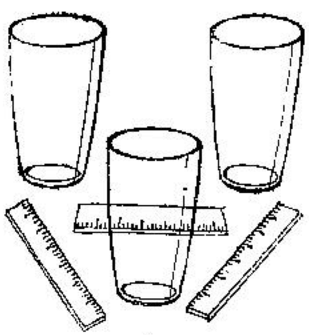
తర్వాత మీరు చిత్రం 2లో చూపిన విధంగా అదే చతురస్రాన్ని మరియు జిగ్‌జాగ్ రేఖను మళ్ళీ గీయండి. కానీ ఈసారి జిగ్‌జాగ్ రేఖలోని ప్రతి భాగం కేవలం రెండు సెంటీమీటర్ల పొడవు మాత్రమే ఉంటుంది. మీ రేఖ మునుపటిలాగే 20 సెంటీమీటర్ల పొడవు ఉంటుంది.

జిగ్‌జాగ్ రేఖ ఎల్లప్పుడూ 20 సెంటీమీటర్ల పొడవు ఉంటుంది. చిత్రాలు 3 మరియు 4లో చూపిన విధంగా, రేఖలోని భాగాలు క్రమంగా చిన్నవిగా అవుతూ ఉంటాయి, కానీ జిగ్‌జాగ్ రేఖ ఇప్పటికీ 20 సెంటీమీటర్ల పొడవు ఉంటుంది. చివరికి ఆ భాగాలు ఎంతగా చిన్నవిగా అవుతాయంటే, జిగ్‌జాగ్ రేఖ ఒక సరళ రేఖగా మారిపోతుంది. కానీ అది 20 సెంటీమీటర్ల పొడవుతోనే ఉంటుంది!

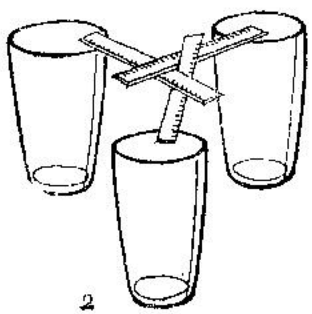
ఇప్పుడు మీరు దానిని నిరూపించారు కాబట్టి, ఆ తప్పును వివరించగలరా? వివరణ ఇది. జిగ్‌జాగ్ రేఖలోని భాగాలు చిన్నవిగా అవుతూ ఉంటాయి, కానీ అవి ఎప్పటికీ అదృశ్యం కావు. మరో మాటలో చెప్పాలంటే, జిగ్‌జాగ్ రేఖ ఎప్పటికీ సరళ రేఖగా మారదు.

చిన్న వంతెనలు

ఇక్కడ మూడు గ్లాసులు మరియు మూడు స్కేళ్ళు ఉన్నాయి. ఆ గ్లాసులు స్కేలు దూరం కంటే రెండు గ్లాసుల మధ్య దూరం ఎక్కువగా ఉండే విధంగా అమర్చబడి ఉన్నాయి (చిత్రం 1).



1



2

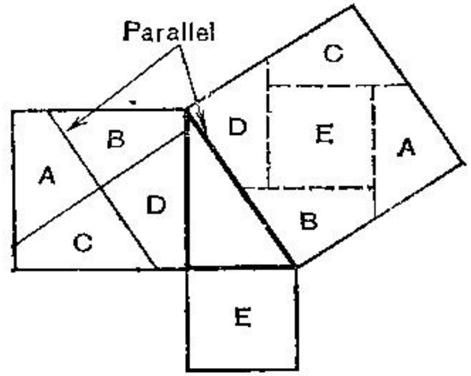
ప్రతి గ్లాసు ఒక ద్వీపం అని, ప్రతి స్కేలు ఒక వంతెన అని ఊహించుకోండి. ఈ చిన్న వంతెనల సహాయంతో మీరు ఆ మూడు ద్వీపాలను ఒకదానితో ఒకటి కలపాలి. అయితే, మీరు గ్లాసులను కదపకూడదు; అవి ద్వీపాలు, మరియు మీరు ద్వీపాలను కదపలేరు! కాబట్టి, మీరు వాటిని ఒకదానితో ఒకటి కలపగలరా? ఒకవేళ మీరు కలపలేకపోతే, వంతెనలను ఎలా నిర్మించవచ్చో చిత్రం 2 మీకు చూపిస్తుంది.

పైథాగరస్ సిద్ధాంతం

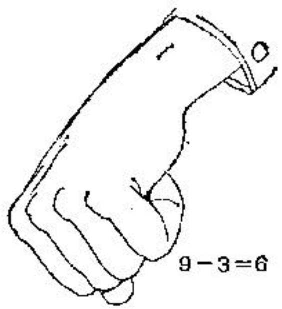
ప్రసిద్ధ పైథాగరస్ సిద్ధాంతం ప్రకారం, ఒక లంబకోణ త్రిభుజంలో కర్ణం యొక్క వర్గం మిగిలిన రెండు భుజాల వర్గాల మొత్తానికి సమానం. ఈ సిద్ధాంతాన్ని నిరూపించడానికి ఇక్కడ ఒక చాలా అసాధారణమైన పద్ధతి ఉంది.

మొదట ఏదైనా లంబకోణ త్రిభుజం యొక్క రెండు చిన్న భుజాలపై చతురస్రాలను గీయండి. ఈ భుజాలలో పెద్ద భుజంపై ఉన్న చతురస్రాన్ని, దాని కేంద్రం వద్ద ఒకదానికొకటి లంబంగా ఖండించుకునే రెండు రేఖలతో నాలుగు భాగాలుగా విభజించండి. ఈ రేఖలలో ఒకటి త్రిభుజం యొక్క కర్ణానికి సమాంతరంగా ఉంటుంది.

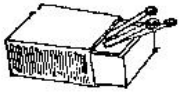
ఇప్పుడు చిన్న చతురస్రాన్ని మరియు పెద్ద చతురస్రం యొక్క నాలుగు భాగాలను కత్తిరించండి. ఈ ఐదు ముక్కలు కలిసి కర్ణంపై చతురస్రాన్ని ఏర్పరుస్తాయని మీరు గమనిస్తారు! ఇప్పుడు, మీరు అలా చేసిన తర్వాత, దానిని గణితశాస్త్రపరంగా నిరూపించగలరా?



మీ చేతిలో ఎన్ని అగ్గిపుల్లలు ఉన్నాయి?



మీకు నచ్చిన ఏదైనా ఒక సంఖ్యను తీసుకోండి. ఉదాహరణకు, మీరు 387 తీసుకున్నారు. ఇప్పుడు 3+ 8+ 7= 18 అని కలపండి. అప్పుడు 387−18=369. మీరు 369ని 9తో భాగించవచ్చు. మీరు వేరొక సంఖ్యను తీసుకుని ఇదే విధంగా చేస్తే, చివరికి మీకు వచ్చిన సంఖ్యను కూడా 9తో భాగించగలరని మీరు గమనిస్తారు. ఈ ఆసక్తికరమైన విషయం మీ స్నేహితుని చేతిలో ఎన్ని అగ్గిపెట్టెలు ఉన్నాయో చెప్పడానికి మీకు సహాయపడుతుంది. మరియు మీరు దానిని ఈ విధంగా చేయవచ్చు.



అతని ముందు సుమారు 21-25 అగ్గిపుల్లలను పెట్టండి. తర్వాత దూరంగా నిలబడండి, అతని వైపు చూడకండి. కింది వాటిని చేయమని అతనికి చెప్పండి.

1. అతను 1 నుండి 10 వరకు ఎన్ని అగ్గిపుల్లలైనా తీసుకొని తన సంచిలో పెట్టుకోవాలి.
2. తర్వాత అతను తన ముందు ఎన్ని అగ్గిపుల్లలు ఉన్నాయో లెక్కించి, ఆ సంఖ్యలోని రెండు అంకెలను కలపాలి. ఉదాహరణకు: అతను 16 అగ్గిపుల్లలు లెక్కిస్తే, 1 + 6 = 7. కాబట్టి, అతను మరో 7 అగ్గిపుల్లలను తీసుకుని తన సంచిలో పెట్టుకోవాలి.
3. చివరగా అతను ఎన్ని అగ్గిపుల్లలైనా తీసుకొని తన చేతిలో దాచుకోవాలి.

అప్పుడు మీరు అతని దగ్గరకు వెళ్లి, అతను తన చేతిలో దాచుకున్న అగ్గిపెట్టెల సంఖ్యను అతనికి చెప్పండి.

రహస్యం ఏమిటంటే, అతను రెండోసారి అగ్గిపెట్టెలను తన సంచిలో పెట్టిన తర్వాత, అతని ముందు ఎల్లప్పుడూ తొమ్మిది అగ్గిపెట్టెలు ఉంటాయి. కాబట్టి మీరు అతని ముందు ఎన్ని అగ్గిపెట్టెలు ఉన్నాయో లెక్కించి, ఆ సంఖ్య నుండి తొమ్మిదిని తీసివేస్తే, అతని చేతిలో ఎన్ని అగ్గిపెట్టెలు ఉన్నాయో తెలుస్తుంది.

పాచికలతో ఒక ట్రిక్

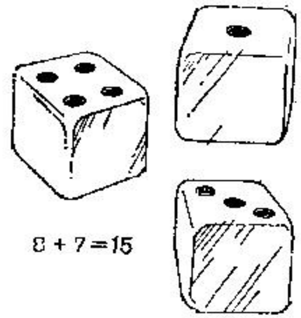
పాచికకు ఇరువైపులా ఉన్న సంఖ్యల మొత్తం ఎల్లప్పుడూ ఏడు అవుతుందనే వాస్తవం, పాచికలతో చేసే అనేక అసాధారణ గణిత ట్రిక్కులను వివరిస్తుంది. వాటిలో ఇది ఒక ఉత్తమమైనది.

ఎవరైనా మూడు పాచికలు వేసినప్పుడు వెనక్కి తిరగండి. అతడిని అడగండి:

1) ఆ మూడు సంఖ్యలను కూడటానికి;

2) ఒక పాచికను తీసుకుని, దాని అడుగు భాగంలో ఉన్న సంఖ్యను అతను ఇప్పటికే లెక్కించిన సంఖ్యకు కలపడం;

3) అదే పాచికను మళ్ళీ వేసి, పైన చూపిన సంఖ్యను మళ్ళీ కలపడం.



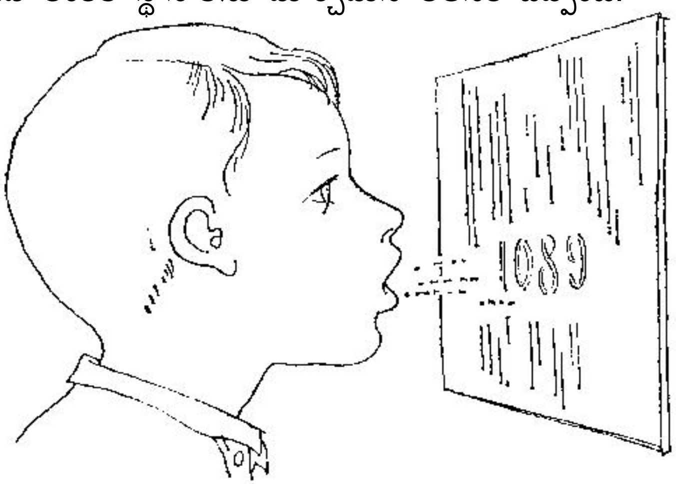
ఇప్పుడు వెనక్కి తిరిగి, మీ స్నేహితులు విసిరిన మూడు పాచికలలో ఏది మళ్ళీ వచ్చిందో మీకు తెలియదని వారికి చెప్పండి

. ఆ పాచికలన్నింటినీ తీసుకుని, ఒక క్షణం పాటు మీ చేతిలో ఊపి, ఆ తర్వాత సరైన మొత్తాన్ని చెప్పండి.

మీకు ఎలా తెలుసు? అది చాలా సులభం. మీరు ఆ మూడు పాచికలను చేతిలోకి తీసుకునే ముందు, వాటి పై ముఖాలపై ఉన్న సంఖ్యలను కూడాలి, మరియు ఆ కూడికకు ఏడు రావాలి. మీరు కొంచెం ఆలోచిస్తే, ఇది ఎందుకు పనిచేస్తుందో మీకు అర్థమవుతుంది.

అద్భుతమైన కిటికీ

మొదటి మరియు చివరి అంకెల మధ్య తేడా రెండు లేదా రెండు కంటే ఎక్కువగా ఉండే ఏదైనా మూడు అంకెలను రాయమని మీ స్నేహితుడిని అడగండి. అతను 317 అని రాశాడని అనుకుందాం. మొదటి మరియు మూడవ అంకెల స్థానాలను మార్చమని అతనికి చెప్పండి.



అప్పుడు అతను పెద్ద సంఖ్య నుండి చిన్న సంఖ్యను తీసివేయాలి (713—317= =396). చివరగా, అతను ఈ జవాబులోని అంకెల స్థానాలను మార్చి వాటిని జవాబుకు కలపాలి (693+396=1089). "ఇప్పుడు, నువ్వు ఆ కిటికీ అద్దం మీద ఊదితే, అద్దం మీద సమాధానం చూస్తావు," అని అతనితో చెప్పు. అతను అద్దం మీద ఊదినప్పుడు, కిటికీ మీద 1089 అనే సంఖ్య అతనికి కనిపిస్తుంది.

రహస్యం చాలా సులభం: సమాధానం ఎల్లప్పుడూ 1089. మీరు ఈ ట్రిక్ చేసే ముందు, ఒక గ్లాసు నీటిలో కొంచెం డిటర్జెంట్ వేసి, ఆ నీటిలో మీ వేలు పెట్టి, దానితో కిటికీపై 1089 అని రాయండి. అది ఆరినప్పుడు ఆ రాత ఎవరికీ కనిపించదు, కానీ ఎవరైనా అద్దంపై నోటి తో గాలి వదిలినప్పుడు, మీ వేలు తాకిన చోటు నల్లబడదు.

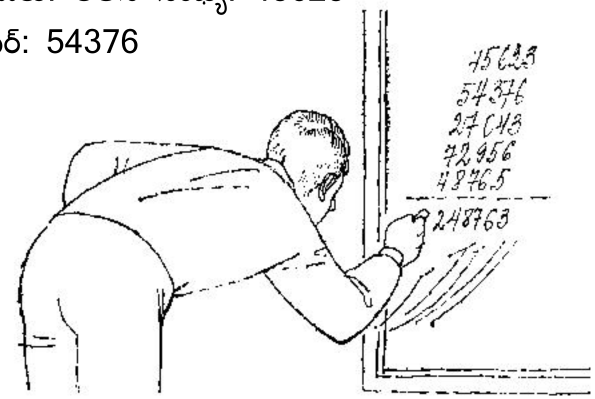
వేగవంతమైన కూడిక

ఈ క్రింది ఉపాయం యొక్క రహస్యం తెలిస్తే ఎవరైనా వేగంగా లెక్కించడం నేర్చుకోగలరు.

మీ స్నేహితుడిని నల్లబల్లపై ఏదైనా ఐదు అంకెల సంఖ్యను రాయమని అడగండి. ఆ తర్వాత మీరు మీ ఐదు అంకెల సంఖ్యను దాని కింద రాయండి. ప్రతి అంకె దాని పైన ఉన్న అంకెతో కలిసి తొమ్మిది అయ్యే విధంగా మీరు మీ అంకెలను ఎంచుకోవాలి.

ఉదాహరణకు: అతని సంఖ్య: 45623

మీ నంబర్: 54376



మీ సంఖ్య కింద మూడవ ఐదు అంకెల సంఖ్యను పెట్టమని మీ స్నేహితుడికి చెప్పండి. ఆ తర్వాత మీరు కూడా అదే విధంగా నాలుగవ సంఖ్యను రాయండి. అతను ఐదవ సంఖ్యను రాసిన తర్వాత, మీరు దాని కింద ఒక గీత గీసి, మొత్తం మొత్తాన్ని త్వరగా రాయండి. మీరు దానిని ఎడమ నుండి కుడికి కూడా రాయవచ్చు!

మీరు దీన్ని ఎలా చేస్తారు? మీరు ఐదవ సంఖ్య నుండి రెండు తీసివేసి, మీ జవాబుకు ముందు 2 ఉంచాలి. ఉదాహరణకు: ఐదవ సంఖ్య 48765 అయితే, మొత్తం 248763 అవుతుంది.

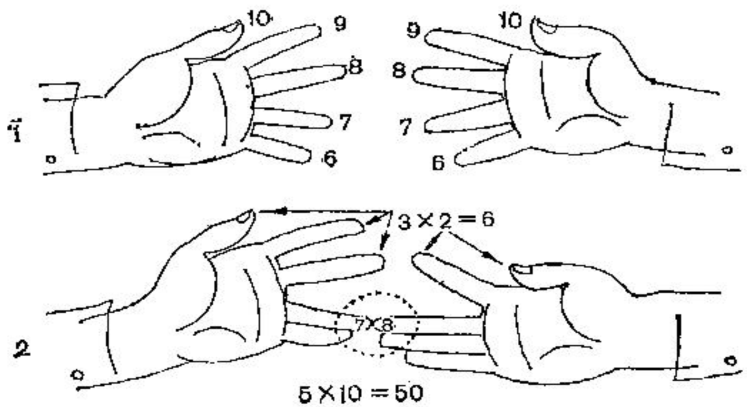
సంఖ్యలను గుణించడానికి ఒక ఆసక్తికరమైన పద్ధతి

6 నుండి 10 వరకు గల సంఖ్యలను గుణించడానికి ఇది ఒక ఆసక్తికరమైన పద్ధతి. గొప్ప అక్టోబర్ సోషలిస్ట్ విప్లవానికి ముందు పాత రష్యాలోని కొన్ని ప్రాంతాలలో ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించేవారు, ఎందుకంటే ఆ సమయంలో పేద ప్రజలు మరియు వారి పిల్లలు పాఠశాలకు వెళ్లలేకపోయేవారు.

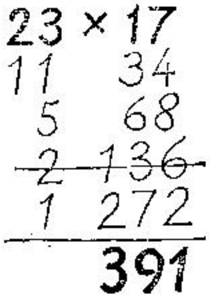
మీరు ఈ పద్ధతిని ప్రయత్నించాలనుకుంటే, మీరు ఈ క్రింది వాటిని తప్పక చేయాలి.

మొదటి చిత్రంలో మీరు చూసినట్లుగా, మీ వేళ్ళకు 6 నుండి 10 వరకు సంఖ్యలను ఇస్తారు. మీరు 7ను 8తో గుణించాలనుకుంటే, ఒక చేతిలోని 7వ నంబర్ వేలు, మరో చేతిలోని 8వ నంబర్ వేలును తాకాలి. అప్పుడు ఆ రెండు వేళ్లు, వాటి కింద ఉన్న అన్ని వేళ్లతో కలిసి పదులు అవుతాయి. మీ దగ్గర ఐదు పదులు ఉన్నాయి, అంటే 50.

తరువాత మీ ఎడమ చేతిలోని మిగిలిన వేళ్ల సంఖ్యను మీ కుడి చేతిలోని మిగిలిన వేళ్ల సంఖ్యతో గుణించండి. 3 x 2 = 6. కాబట్టి 50+6=56. ఈ పద్ధతి ఎల్లప్పుడూ సరైన సమాధానాన్ని ఇస్తుంది.



వింత గణితం

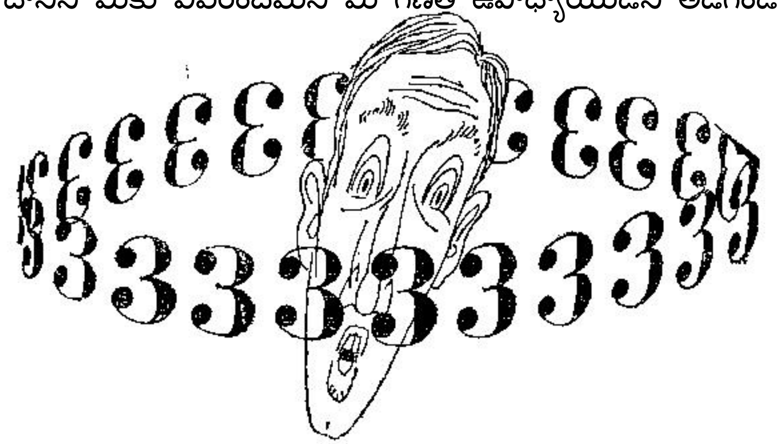


రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ అంకెలు గల సంఖ్యలను గుణించడానికి అనేక మార్గాలు ఉన్నాయి. వాటిలో అత్యంత విచిత్రమైన మార్గాలలో ఇది ఒకటి.

మీరు 23ను 17తో గుణించాలనుకుంటున్నారని ఊహించుకోండి. 23లో సగం 11-1/2. చిత్రంలో చూపిన విధంగా 23 కింద 11ను మాత్రమే రాయండి. 11లో సగం 5-1/2. 5ను మాత్రమే రాయండి. మీకు 1 వచ్చేవరకు ఇలాగే కొనసాగించండి.

ఇప్పుడు 17 లోపు సంఖ్యలను రాయండి. కానీ ఈసారి, ప్రతి సంఖ్యను దాని కింద ఉన్న సంఖ్యగా రాయడానికి రెండుతో గుణించాలి. 1 ఉన్న వరుసలోనే ఒక సంఖ్య వచ్చేవరకు ఇలాగే కొనసాగించండి. ఇప్పుడు ఎడమవైపు సరిసంఖ్య ఉన్న ఏదైనా వరుసపై ఒక గీత గీయండి. మన ఉదాహరణలో అలాంటిది ఒక్కటే ఉంది. ఇప్పుడు కుడివైపు వరుసలోని మిగిలిన సంఖ్యలను కలపండి. మీరు నమ్మినా నమ్మకపోయినా, మీకు సరైన సమాధానం వస్తుంది. ఈ పద్ధతి ఎందుకు పనిచేస్తుందో తెలుసుకోవాలనే ఆసక్తి మీకు ఉంటే,

దానిని మీకు వివరించమని మీ గణిత ఉపాధ్యాయుడిని అడగండి .



గణితంలో మాయాజాలం

మీరు మీ స్నేహితులకు చూపించగల ఒక ఆసక్తికరమైన ఉపాయం ఇక్కడ ఉంది. ముందుగా ఒక కాగితం తీసుకుని దానిపై 12345679 అనే మ్యాజిక్ నంబర్‌ను రాయండి.

ఈ సంఖ్యను గుర్తుంచుకోవడం సులభం, ఎందుకంటే ఇందులో 1 నుండి 9 వరకు అన్ని అంకెలు ఉంటాయి; కేవలం 8 అంకె మాత్రమే ఉండదు.

ఇప్పుడు మీ స్నేహితుడిని అతని ఇష్టమైన అంకెను చెప్పమని అడగండి. అతను చెప్పబోయే అంకెను మీ మనసులోనే 9తో గుణించండి. వచ్చిన జవాబును మ్యాజిక్ నంబర్ కింద రాయండి. ఉదాహరణకు, అతని ఇష్టమైన సంఖ్య 3 అని అతను చెబితే, మీరు మ్యాజిక్ నంబర్ కింద 27 అని రాయండి. ఆ తర్వాత 12345 679 ను 27తో గుణించమని అతడిని అడగండి. ఆ జవాబు అతడిని ఆశ్చర్యపరుస్తుంది, ఎందుకంటే అందులో కేవలం 3లు మాత్రమే ఉంటాయి—అదే అతని ఇష్టమైన అంకె. ఈ ట్రిక్ ఏ అంకెతోనైనా పనిచేస్తుంది. ప్రయత్నించి చూడండి.

మనస్తత్వశాస్త్రం

వేడిగానా లేక చల్లగానా?

చాలా సంవత్సరాల క్రితం, ప్రజల వద్ద థర్మామీటర్లు లేనప్పుడు, ఒక వస్తువు ఎంత వేడిగా లేదా చల్లగా ఉందో తెలుసుకోవడానికి దానిని తాకేవారు. పొరపాటు చేయడం ఎంత సులభమో ఈ క్రింది ప్రయోగం చూపిస్తుంది.

మూడు గ్లాసులు తీసుకోండి: ఒక గ్లాసులో బాగా వేడి నీళ్ళు, మరొక గ్లాసులో బాగా చల్లని నీళ్ళు, మరియు మూడవ గ్లాసులో గది ఉష్ణోగ్రతలో ఉన్న నీళ్ళు. తర్వాత, ఒక చేతి వేలిని వేడి నీటిలో, మరొక చేతి వేలిని చల్లని నీటిలో పెట్టండి. మీ వేళ్లను ఆ రెండు గ్లాసులలో ఒక నిమిషం పాటు ఉంచండి. ఆ తర్వాత, ఒకదాని తర్వాత ఒకటిగా, ఒక్కో వేలిని ఉపయోగించి మూడవ గ్లాసులోని నీళ్ళు ఎంత వేడిగా లేదా చల్లగా ఉన్నాయో చూడండి. ఇంతకు ముందు చల్లని నీటిలో ఉన్న వేలికి ఆ నీళ్ళు వెచ్చగా అనిపిస్తాయి, కానీ ఇంతకు ముందు వేడి నీటిలో ఉన్న వేలికి అదే గ్లాసులోని నీళ్ళలో చల్లగా అనిపిస్తుంది.

అందుకే మీరు ఉష్ణోగ్రతను ఎల్లప్పుడూ శాస్త్రీయ పద్ధతిలో కనుక్కోవాలి. మీకు అనిపించినట్లుగా ఉష్ణోగ్రతను చెప్పడానికి ప్రయత్నించకూడదు.



మీకు నిజమనిపించే విషయాన్ని మీరు వాస్తవంగా భావిస్తే, తరచుగా పొరపాటు చేస్తారు. ఉదాహరణకు, మీరు బస్సులో సర్కస్‌కు వెళ్తూ, చాలా త్వరగా అక్కడికి చేరుకోవాలనుకున్నప్పుడు, మీ బస్సు ఇతర బస్సుల కంటే చాలా నెమ్మదిగా వెళ్తున్నట్లు మీకు అనిపిస్తుంది. కానీ అదే ఆదివారం అయి, మీకు చాలా ఖాళీ సమయం ఉన్నప్పుడు, అన్ని బస్సులు మరియు కార్లు చాలా వేగంగా వెళ్తున్నట్లు మీకు అనిపిస్తుంది.

"వసంతకాలంలో మాస్కో"



మీరు ఈ త్రిభుజాన్ని చూసి, దానిపై ఉన్న పదాలను "వసంతకాలంలో మాస్కో" అని చదివినట్లయితే, దయచేసి దానిని మళ్ళీ చూడండి.

వాస్తవం ఏమిటంటే, చాలా మంది ఒకేసారి అనేక పదాలను చదువుతారు; వారు ప్రతి పదాన్ని చదవరు. అందుకే త్రిభుజంలోని "the the " వంటి తప్పులను గమనించడం వారికి కష్టంగా ఉంటుంది.

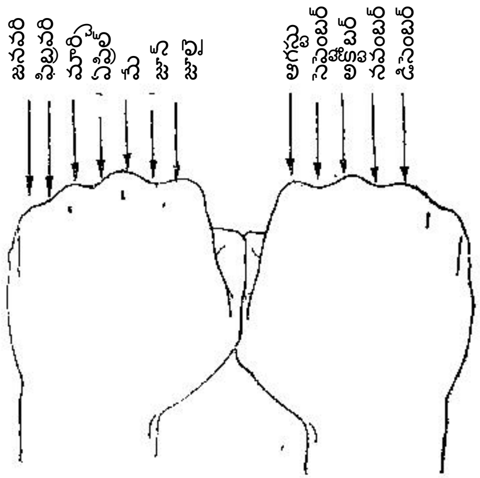
మీరు ఈ త్రిభుజాన్ని మీ స్నేహితులకు చూపిస్తే చాలా సరదాగా ఉంటుంది. వారిలో కొందరు రెండవ 'ది'ని గమనించేలోపు దాన్ని నాలుగు లేదా ఐదు సార్లు చదువుతారు.

కొన్ని వాస్తవాలను గుర్తుంచుకోవడం సులభం

మీరు తప్పక గుర్తుంచుకోవలసిన ముఖ్యమైన విషయాలను ఎప్పుడైనా మర్చిపోతారా? ఒకవేళ మీరు వాటిని అప్పుడప్పుడు మర్చిపోతుంటే, ముఖ్యమైన విషయాలను మరియు ఇతర అంశాలను ఎలా గుర్తుంచుకోవాలో మీకు నేర్పించగల కొన్ని ఉదాహరణలు ఇక్కడ ఉన్నాయి.

ఓడ లేదా విమానం రేవులో ఉన్నప్పుడు, ప్రజలు లోపలికి రావడానికి లేదా బయటకు వెళ్ళడానికి ఓడకు లేదా విమానానికి ఏ వైపున తలుపు ఉంటుంది? మీరు ముందు వైపు చూసినప్పుడు అది ఎడమ వైపు అని గుర్తుంచుకోవచ్చు, ఎందుకంటే "లెఫ్ట్" మరియు "పోర్ట్" అనే పదాలలో ఒకే సంఖ్యలో అక్షరాలు ఉన్నాయి.

ఇంగ్లాండ్‌లోని కొంతమంది గణిత ఉపాధ్యాయులు, "నాకు ఒక పెద్ద కంటైనర్ కాఫీ ఇవ్వగలరా?" అనే వాక్యం గుర్తుండటం వల్ల ఏడు దశాంశ స్థానాల వరకు గుర్తుంచుకుంటారు. ప్రతి పదంలోని అక్షరాల సంఖ్య పై (PI) విలువను సూచిస్తుంది.



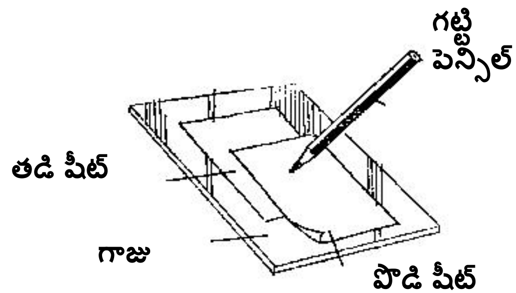
మీరు చూస్తున్న ఈ చిత్రం, ప్రతి నెలలో ఎన్ని రోజులు ఉంటాయో గుర్తుంచుకోవడానికి మీ చేతులు ఎలా సహాయపడతాయో చూపిస్తుంది. మీ వేళ్ల కణుపుల మీద నెలల పేర్లను, వాటి మధ్య ఖాళీలను (ఎడమ నుండి కుడికి) ఊహించుకోండి. కణుపుల మీద ఉన్న నెలలన్నిటికీ 31 రోజులు ఉంటాయి; ఫిబ్రవరి తప్ప మిగతా నెలలన్నిటికీ 30 రోజులు ఉంటాయి. మీకు తెలిసినట్లుగా, ఫిబ్రవరికి 28 రోజులు ఉంటాయి, కానీ ప్రతి నాలుగు సంవత్సరాలకు ఒకసారి, అంటే లీపు సంవత్సరాలలో, దానికి 29 రోజులు ఉంటాయి.

భౌతిక శాస్త్రం

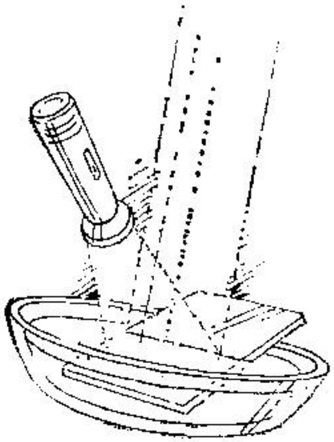
వాటర్‌మార్క్

రహస్య లేఖ రాయడానికి ఇదొక ఆసక్తికరమైన పద్ధతి. మీరు వాటర్‌మార్క్‌ల సహాయంతో దీన్ని చేస్తారు. మీరు స్టాంపులు సేకరిస్తే, వాటర్‌మార్క్ అంటే ఏమిటో మీకు తెలిసే ఉంటుంది. ప్రతి స్టాంపుపై మీరు చూడలేని ఒక గుర్తు ఉంటుంది. మీరు స్టాంపును నీటిలో పెట్టినప్పుడు మాత్రమే దాన్ని చూడగలరు. ఈ గుర్తునే "వాటర్‌మార్క్" అంటారు. మీ వద్ద ఉన్నది నిజమైన స్టాంపు అని వాటర్‌మార్క్ రుజువు చేస్తుంది. ప్రజలు స్టాంపులపై ఒత్తిడిని ప్రయోగించడం ద్వారా వాటర్‌మార్క్‌లను తయారు చేస్తారు. వారు ఒత్తిడిని ప్రయోగించిన ప్రదేశాలు తడిగా ఉన్నప్పుడు కాంతిని ఒక విభిన్న పద్ధతిలో ప్రతిబింబిస్తాయి.

వాటర్‌మార్క్‌లను తయారుచేసి, వాటిని ఉపయోగించి రహస్య లేఖ రాయడం చాలా సులభం. ఒక కాగితాన్ని నీటిలో ముంచి, వెంటనే బయటకు తీసి ఒక గాజు పలక లేదా అద్దం మీద పెట్టండి. దాని పైన ఒక పొడి కాగితాన్ని పెట్టండి. ఇప్పుడు మీరు ఆ పొడి కాగితం మీద రాయవచ్చు. ఒత్తిడిని ప్రయోగించడానికి మీరు తప్పనిసరిగా గట్టి పెన్సిల్‌ను ఉపయోగించాలి. మీరు పొడి కాగితాన్ని పైకి లేపినప్పుడు, తడి కాగితం మీద మీరు రాసినదంతా మీకు కనిపిస్తుంది. మీ తడి కాగితం ఆరిపోయినప్పుడు, మీకు ఏమీ కనిపించదు, కానీ మీరు ఆ కాగితాన్ని మళ్లీ నీటిలో పెట్టి, వెంటనే బయటకు తీస్తే అక్షరాలు తిరిగి కనిపిస్తాయి. ప్రయత్నించి చూడండి, ఇది ఎలా పనిచేస్తుందో!



సీలింగ్‌పై ఇంద్ర ధనస్సు



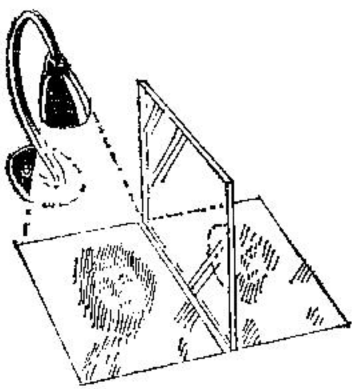
గోడపై ఇంద్రధనుస్సు రంగులను ఏర్పరచడానికి, సూర్యకాంతి కిరణాన్ని పట్టకం గుండా పంపడం న్యూటన్ యొక్క అత్యంత ప్రసిద్ధ ప్రయోగాలలో ఒకటి.

మీరు ఎలక్ట్రిక్ టార్చ్, అద్దం మరియు నీటి గిన్నెతో ఇలాంటి ప్రయోగాన్ని చేయవచ్చు.

అద్దాన్ని గిన్నెలో నీటి మట్టానికి 30° కోణంలో ఉండేలా పెట్టండి. గదిలో చీకటిగా ఉన్నప్పుడు, మీ టార్చ్‌లైట్‌ను అద్దంపై వేయండి. పైకప్పుపై ఒక చిన్న రంగుల వర్ణపటం కనిపిస్తుంది.

తెల్లని కాంతిలో అనేక విభిన్న రంగుల కాంతులు ఉంటాయని ఈ ప్రయోగం నిరూపిస్తుంది. నీరు ఒక పట్టకంలా పనిచేసి, ప్రతి రంగును వేర్వేరు కోణంలో పరావర్తనం చెందించి, పైకప్పుపై విభిన్న రంగులను ఏర్పరుస్తుంది.

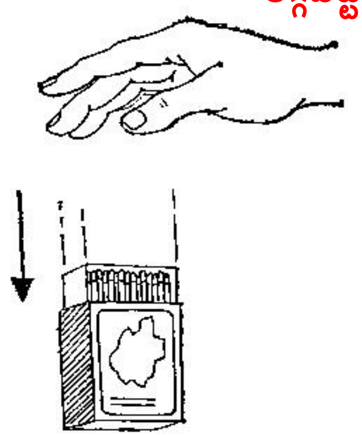
చిత్రాలను కాపీ చేసే పరికరం



కిటికీ గాజు అద్దంలా ప్రతిబింబాన్ని ప్రతిఫలిస్తుందని మీకు తెలుసు. ముఖ్యంగా రాత్రిపూట, వీధిలో చీకటిగా ఉండి గదిలో వెలుతురు ఉన్నప్పుడు, అది ప్రతిబింబాన్ని మరింత బాగా ప్రతిఫలిస్తుంది. ఈ కారణంగా, మీరు చిత్రాలను కాపీ చేయడానికి ఉపయోగపడే ఒక చాలా మంచి పరికరాన్ని తయారు చేసుకోవచ్చు.

మీరు ఒక గాజు పలకను తీసుకుని, చిత్రంలో చూపిన విధంగా దానిని బల్లపై నిలువుగా పెట్టండి. మీరు కాపీ చేయాలనుకుంటున్న చిత్రాన్ని గాజుకు ఒక వైపు, ఒక తెల్ల కాగితాన్ని మరో వైపు పెట్టండి. చిత్రం ఉన్న వైపున కూర్చోండి. చిత్రంపై పడే దీపం తప్ప గదిలో అంతా చీకటిగా ఉండాలి. మీ తెల్ల కాగితంపై ఆ చిత్రం యొక్క ప్రతిబింబం ఉన్నట్లు మీకు అనిపిస్తుంది. మీరు ప్రతిబింబాన్ని కాపీ చేస్తున్నప్పుడు గాజు ద్వారా మీ చేయి మరియు పెన్సిల్‌ను చూడగలుగుతారు.

అగ్గిపెట్టెతో ఒక ప్రయోగం



ఒకరిని అగ్గిపెట్టెను బల్లకి 30 సెంటీమీటర్ల ఎత్తులో పట్టుకుని, అది ఒక చివర పడి నిలబడేలా కిందకి వదలమని చెప్పండి. అతను ప్రయత్నించినప్పుడు, ఆ పెట్టె పక్కకు పడిపోతుంది.

మీరు ఘర్షణ యొక్క స్థిరీకరణ శక్తిని ఉపయోగిస్తారు. చూపిన విధంగా అగ్గిపెట్టెను మూడు సెంటీమీటర్లు తెరిచి, ఆపై దానిని కింద పడేయండి. ఆ పెట్టె నిలబడే ఉంటుంది; అది పక్కకు ఒరిగిపోదు. ఇదే సూత్రంపై పనిచేసే స్థిరీకరణ పరికరాలు చాలా ఉన్నాయి.

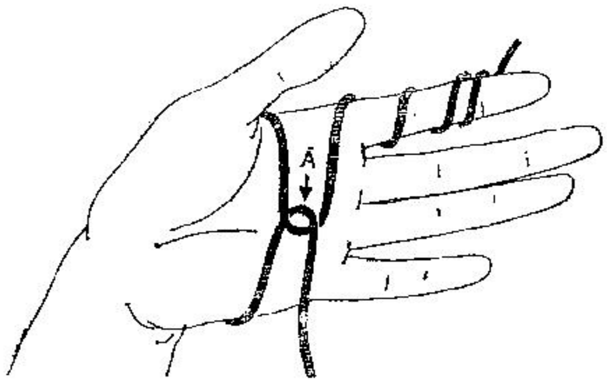
ఫోర్కులు కింద పడవు

గురుత్వాకర్షణ శక్తిని ప్రదర్శించడానికి ఇక్కడ ఒక సరళమైన మరియు వినోదాత్మకమైన ప్రయోగం ఉంది.



చిత్రంలో చూపిన విధంగా, రెండు ఫోర్కులను తీసుకుని, ఐదు కోపెక్ నాణెం సహాయంతో వాటి పళ్లను గట్టిగా కలపండి. ఆ తర్వాత, ఆ నాణెాన్ని ఫోర్కులతో పాటు ఒక గ్లాసు అంచుపై పెట్టండి. మీరు ఫోర్కులను వదిలేయగలిగినప్పుడు అవి కింద పడిపోకుండా, నాణెం సరైన స్థానంలో ఉందని మీరు త్వరలోనే కనుగొంటారు. గురుత్వాకర్షణ శక్తి వాటిని అంచుపై పట్టి ఉంచుతుంది.

బలమైన తాడును ఎలా తెంచాలి

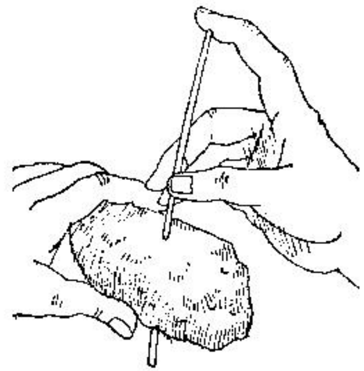


మీ చేతులతో ఒక బలమైన తాడును తెంచడానికి ఒక సులభమైన మార్గం ఉందని మీకు తెలుసా? తాడు యొక్క ఒక చివరను మీ ఎడమ చూపుడు వేలుకు కట్టి, ఆ తర్వాత చూపిన విధంగా దాన్ని చేతి చుట్టూ చుట్టండి. ఇప్పుడు మీ కుడి చేతితో తాడును అర మీటరు కిందకు తీసుకుని, దాన్ని కుడి చేతి చుట్టూ 4 లేదా 5 సార్లు తిప్పండి. మీ చేతులను పిడికిళ్లుగా బిగించండి. పిడికిళ్లను కలిపి పట్టుకుని, ఆ తర్వాత వేగంగా మీ కుడి పిడికిలిని కిందకు, ఎడమ పిడికిలిని పైకి కదిలించండి. మీ ఎడమ పిడికిలిలో A అనే బిందువు వద్ద తాడు తెగిపోతుంది.

మొత్తం బలం A అనే చిన్న బిందువుపై పనిచేయడం వల్ల ఇది జరుగుతుంది. ఇక్కడ తాడు కత్తిలా పనిచేసి A బిందువును కోస్తుంది.

స్ట్రా ,బంగాళాదుంప గుండా వెళ్ళగలదు

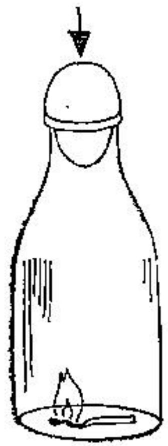
ఇది సాధ్యం కాదని మీరు అనుకోవచ్చు, కానీ ఇది సాధ్యమే. చూపిన విధంగా తొక్క తీయని బంగాళాదుంపను, ఒక స్ట్రాను పట్టుకోండి. మీ వేలు స్ట్రా పైభాగంలోని రంధ్రాన్ని మూసి ఉంచాలి. మీకు వీలైనంత బలంగా బంగాళాదుంపను వేగంగా కొట్టండి, కానీ స్ట్రా బంగాళాదుంపకు లంబంగా ఉండేలా చూసుకోండి. కొంత సాధన తర్వాత మీరు దీన్ని దాదాపు ప్రతిసారీ చేయగలుగుతారు.



దీనికి వివరణ ఇది. మీరు బంగాళాదుంపను మీ చేతిలో పట్టుకున్నారు; కాబట్టి అది నిశ్చల స్థితిలో ఉంది. అది జడంగా ఉంటుంది. బంగాళాదుంపను తాకే గడ్డికి గొప్ప బల ప్రచోదనం ఉంటుంది. గడ్డిలోని సంపీడన గాలి పీడనం దానిని గట్టిగా ఉంచుతుంది. అందుకే అది బంగాళాదుంప గుండా దూసుకుపోతుంది.

సీసాలో గుడ్డు

గాలి పీడనం ఎంత బలంగా ఉంటుందో మీ స్నేహితులకు చూపించాలనుకుంటే, దానికోసం ఒక సులభమైన పద్ధతి ఉంది. బాగా ఉడికించిన ఒక గుడ్డును, శుభ్రమైన ఒక పాల సీసాను తీసుకోండి. గుడ్డు పెంకును తీసివేసి, దానిని సీసా మూతి మీద పెట్టండి. ఆ తర్వాత, గుడ్డును సీసాలోకి నెట్టమని మీ స్నేహితులను అడగండి.





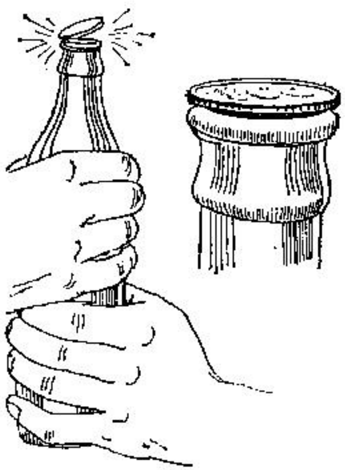
మొదట వారు అది సాధ్యమేనని అనుకుంటారు. వారు పదే పదే ప్రయత్నిస్తారు, కానీ దాన్ని చేయలేరు. సీసాలోని గాలి బయటకు రాలేదు కాబట్టి గుడ్డు లోపలికి వెళ్ళదు. సీసాలోని గాలి పీడనం గుడ్డును లోపలికి వెళ్ళనివ్వదు.

అప్పుడు మీరు దాన్ని ఎలా చేయాలో వారికి చూపించాలి. మండుతున్న అగ్గిపుల్లను సీసాలోకి విసిరి, దాని మూతిపై గుడ్డును పెట్టాలి. ఆ మంట సీసాలోని ఆక్సిజన్‌ను వినియోగించుకుంటుంది. అప్పుడు బయటి గాలి ఒత్తిడి గుడ్డును సీసాలోకి నెడుతుంది.

దాన్ని మళ్ళీ ఎలా బయటకు తీస్తారు?

మీ స్నేహితులు చాలాసార్లు ప్రయత్నించిన తర్వాత, గుడ్డు మూతికి దగ్గరగా పడేలా మీరు సీసాను కిందికి తిప్పండి. ఆ తర్వాత, చిత్రంలో చూపిన విధంగా మీ తలను వెనక్కి వంచి, తలక్రిందులుగా పట్టుకున్న సీసాలోకి మీకు వీలైనంత గట్టిగా ఊదండి. మీరు నోరు తీసినప్పుడు, గుడ్డు ఎంత వేగంగా బయటకు వస్తుందంటే, దాన్ని మీ మరో చేత్తో పట్టుకోవడానికి మీరు సిద్ధంగా ఉండాలి. ఇలా జరగడానికి కారణం, బయటి గాలి పీడనం కంటే సీసాలోని గాలి పీడనం ఎక్కువగా ఉండటమే.

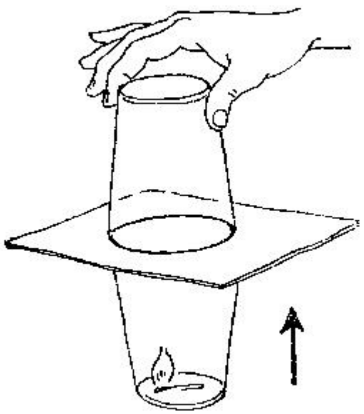
మూడు కోపెక్ నాణెం నాట్యం చేయగలదు



తర్వాతిసారి మీరు నిమ్మరసం సీసా కొన్నప్పుడు, ఈ క్రింది శాస్త్రీయ ప్రయోగాన్ని చేసి చూడవచ్చు. సీసాలో నిమ్మరసం లేనప్పుడు, కానీ అది ఇంకా చల్లగా ఉన్నప్పుడు, చిత్రంలో చూపిన విధంగా మూతి మీద మూడు కోపెక్‌ల నాణేన్ని పెట్టండి. అలాగే, సీసా మూతి మీద రెండు మూడు చుక్కల నీటిని కూడా వేయాలి.

తర్వాత మీరు సీసా చుట్టూ మీ చేతులు పెట్టి అర నిమిషం పాటు పట్టుకోండి. ఆ నాణెం వింతగా పైకి కిందకి ఎగరడం మొదలుపెడుతుంది. అది కొంతసేపు అలా నాట్యం చేసిన తర్వాత, మీరు మీ చేతులను తీసేయండి. ఆ నాణెం నాట్యం చేయడం కొనసాగిస్తుంది.

ఈ ప్రయోగం వస్తువులను వేడి చేసినప్పుడు అవి వ్యాకోచిస్తాయని చూపిస్తుంది. గాలి కూడా అంతే. మీరు సీసాను చేతుల్లో పట్టుకున్నప్పుడు, సీసాలోని చల్లని గాలి వేడెక్కుతుంది. గాలి వేడెక్కినప్పుడు, అది సీసాలోంచి బయటకు వచ్చి నాణేన్ని నాట్యం చేయిస్తుంది.



ది మాగ్డెబర్గ్ గ్లాసెస్

1650లో జర్మనీలోని మాగ్డెబర్గ్‌లో శూన్య శక్తి ఎంత బలంగా ఉంటుందో నిరూపించిన ప్రసిద్ధ ప్రయోగం మీకు గుర్తుండే ఉంటుంది.

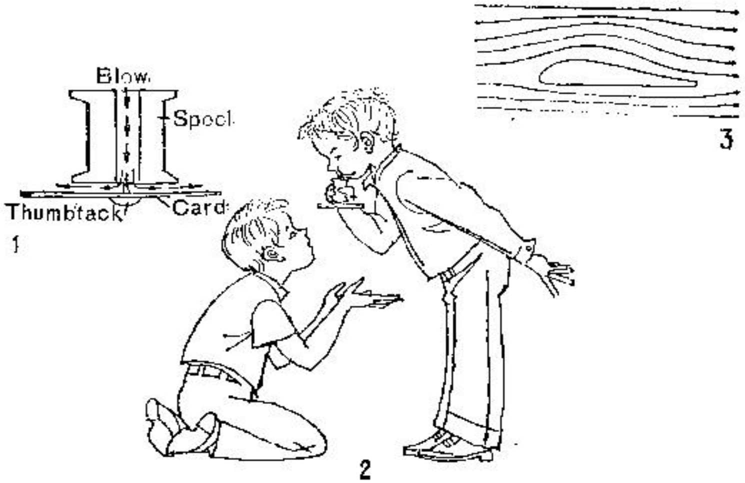
మీరు రెండు గ్లాసులు మరియు ఒక తడి బ్లాటింగ్-పేపర్ సహాయంతో కూడా దీనిని నిరూపించవచ్చు. అలా చేయడానికి, కొన్ని అగ్గిపుల్లలను వెలిగించి వాటిని కింది గ్లాసులో పెట్టండి. తడి బ్లాటింగ్-పేపర్‌ను గ్లాసు అంచుపై ఉంచి, ఆ తర్వాత చూపిన విధంగా రెండవ గ్లాసును త్వరగా ఆ పేపర్‌పై పెట్టండి.

అగ్గిపుల్లలు మండుతున్నప్పుడు, అవి రెండు గ్లాసులలోని ఆక్సిజన్‌ను వాడుకుంటాయి. ఇప్పుడు పై గ్లాసును పైకి ఎత్తడానికి ప్రయత్నించండి. తడి బ్లాటింగ్-పేపర్ మరియు కింది గ్లాసు దానికి అంటుకోవడం మీరు గమనిస్తారు.

బెర్నౌలీ సూత్రం

బెర్నౌలీ సూత్రం ప్రకారం, ఒక వాయువు లేదా ద్రవం కదులుతున్నప్పుడు, దాని పీడనం తగ్గుతుంది. అది మరింత వేగంగా కదిలినప్పుడు, దాని పీడనం ఇంకా తగ్గుతుంది. ఈ సూత్రాన్ని మీరు ఇంట్లోనే ఈ విధంగా ప్రదర్శించవచ్చు.

చిత్రంలో చూపిన విధంగా, మీరు ఒక చిన్న కార్డ్‌బోర్డ్ ముక్క మధ్యలో ఒక గుండుసూదిని గుచ్చి, దానిపై ఒక స్పూల్‌ను ఉంచండి. మీరు ఒక చేతిలో స్పూల్‌ను, మరో చేతిలో కార్డ్‌బోర్డ్‌ను పట్టుకోండి. తర్వాత మీరు స్పూల్‌ను మీ నోటి దగ్గరకు తీసుకువచ్చి, మీకు వీలైనంత గట్టిగా దాని గుండా ఊదండి. అదే సమయంలో మీరు కార్డ్‌బోర్డ్ ముక్కను వదిలేయండి. అది నేలపై పడిపోతుందని మీరు అనుకుంటున్నారా? లేదు, అది పడిపోదు. మీరు ఊదుతున్నప్పుడు అది స్పూల్ యొక్క మరొక చివరన ఉంటుంది.

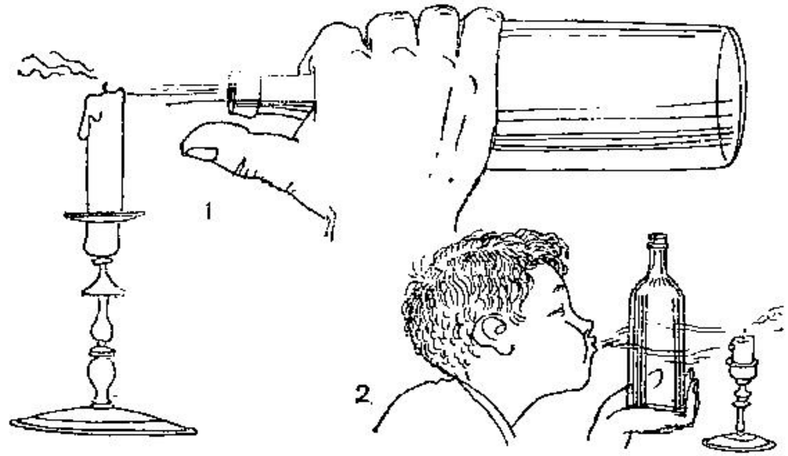


ఇప్పుడు మీకు బెర్నౌలీ సూత్రం గురించి తెలిసింది కాబట్టి, మీ కార్డ్‌బోర్డ్ ముక్క ఎందుకు కింద పడదో మీరు వివరించవచ్చు. మీరు స్పూల్‌లోకి ఊదినప్పుడు, గాలి కార్డ్‌బోర్డ్ పైభాగంలో వేగంగా కదులుతుంది మరియు గాలి పీడనం తగ్గుతుంది. కార్డ్‌బోర్డ్ కింద గాలి పీడనం ఎక్కువగా ఉంటుంది, అందువల్ల కార్డ్‌బోర్డ్ కింద పడదు.

విమానం ఎగురుతున్నప్పుడు ఎందుకు కింద పడదో ఇదే సూత్రం వివరిస్తుంది. రెక్కల కింద గాలి ప్రవహించే వేగం కంటే, రెక్కల పైభాగాల మీదుగా గాలి వేగంగా ప్రవహించే విధంగా దాని రెక్కలను తయారు చేస్తారు. అందువల్ల, రెక్కల కింద ఉన్న పీడనం కంటే రెక్కల పైభాగాలలో గాలి పీడనం తక్కువగా ఉంటుంది, మరియు విమానం కింద పడదు. అది ఎగురుతుంది. అది కదలడం ఆపేస్తే, కింద పడిపోతుంది.

కొవ్వొత్తిని ఆర్పివేయడానికి రెండు ఆసక్తికరమైనపద్ధతులు

కొవ్వొత్తిని ఆర్పివేయడానికి అనేక ఆసక్తికరమైన పద్ధతులు ఉన్నాయి మరియు వాటిలో కొన్ని శాస్త్రీయ ప్రాముఖ్యతను కలిగి ఉంటాయి. అలా చేయడానికి ఇక్కడ రెండు పద్ధతులు ఉన్నాయి.



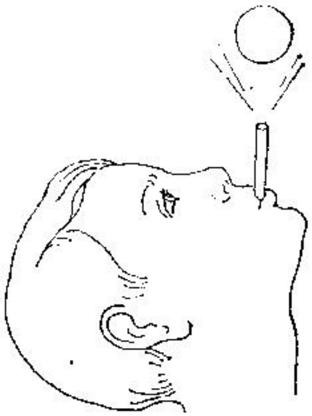
ఒక శుభ్రమైన సీసాను తీసుకుని, మీ బొటనవేలితో దాన్ని మూయండి. తర్వాత ఆ సీసా మూతిని, మీ బొటనవేలిని మీ నోటిలో పెట్టుకోండి. సీసా మూతి మీద నుండి మీ బొటనవేలిని తీసివేసి, మీకు వీలైనంత గట్టిగా ఊదండి. తర్వాత మళ్ళీ మీ బొటనవేలితో సీసా మూతిని మూయండి. ఇప్పుడు మీరు ఆ సీసా మూతిని కొవ్వొత్తి మంట దగ్గర పెట్టి, మీ బొటనవేలిని తీసివేస్తే, సీసాలో నుండి బయటకు వచ్చే సంపీడన గాలి కొవ్వొత్తిని ఆర్పివేస్తుంది.

సీసా సహాయంతో కొవ్వొత్తిని ఆర్పివేయడానికి మరో ఆసక్తికరమైన పద్ధతి ఏమిటంటే, మీ నోటికి మరియు కొవ్వొత్తి మంటకు మధ్య సీసాను ఉంచి ఊదడం (చిత్రం 2). ఇలా చేయడం వల్ల మంట ఆరిపోతుంది మరియు మీ స్నేహితులు మీరు నేరుగా సీసా గుండానే ఊదుతున్నారని అనుకుంటారు.

వివరణ ఇది.

వాయువు వేగం పెరిగే కొద్దీ దాని పీడనం తగ్గుతుంది. మీరు ఊదినప్పుడు, గాలి సీసాను దాటి కొవ్వొత్తి ముందు అల్ప పీడన ప్రదేశాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. బయటి గాలి వేగంగా ఈ ప్రదేశానికి వచ్చి, గాలి సుడిగుండంలా తిరగడం వల్ల మంట ఆరిపోతుంది.

టేబుల్-టెన్నిస్ బంతితో ఒక ప్రయోగం



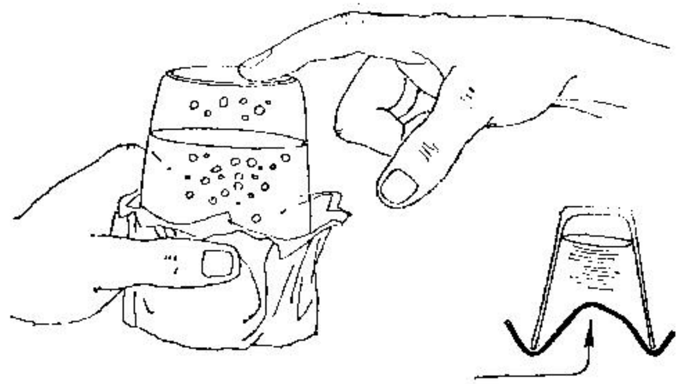
15 సెంటీమీటర్ల పొడవున్న ఒక లెమనేడ్ స్ట్రాను తీసుకుని, దాని ఒక చివరను మీ నోటిలో పెట్టుకోండి. మీ తలను వెనక్కి వంచి, ఒక టేబుల్-టెన్నిస్ బంతిని దాని రెండవ చివరకి 6-8 సెంటీమీటర్ల ఎత్తులో పట్టుకోండి. మీకు వీలైనంత గట్టిగా ఊదుతూ, అదే సమయంలో బంతిని వదలండి. మీరు అనుకున్నట్లుగా బంతి కింద పడదు. అది గాలిలోనే ఉంటుంది. మీరు ఎంత గట్టిగా ఊదితే, అది స్ట్రాకి అంత ఎత్తుకు వెళ్తుంది.

వివరణ ఇది.

గాలి వేగంగా కదిలినప్పుడు, దాని పీడనం తగ్గుతుందని మనకు ఇప్పటికే తెలుసు. ఈ ప్రయోగంలో, స్ట్రా నుండి వేగంగా బయటకు వచ్చే గాలి బంతి చుట్టూ కదులుతూ, బంతి పైన తక్కువ పీడనం ఉన్న ప్రదేశాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. మీరు గట్టిగా ఊదినప్పుడు, మీ బంతి గాలిలో ఉంటుంది లేదా స్ట్రా పైకి వెళ్తుంది. అది మరే ఇతర దిశలోనూ కదలదు, ఎందుకంటే మీరు ఊదుతున్న గాలి స్తంభం యొక్క ఇరుపైపులా ఉన్న అధిక గాలి పీడనం బంతిని ఆ "స్తంభం" లోనే ఉండేలా చేస్తుంది.

చల్లటి నీటిని మరిగించవచ్చు

మీరు ఎప్పుడైనా సర్కస్‌కు వెళ్ళినట్లయితే, బహుశా మీరు ఈ క్రింది ట్రిక్‌ను చూసి ఉంటారు. నటుడు ఒక గ్లాసు నీటిని, ఒక తడి రుమాలును తీసుకుంటాడు. అతను ఆ రుమాలును గ్లాసుపై ఉంచి, దాని మధ్య భాగాన్ని క్రిందికి నొక్కుతాడు. దాంతో గ్లాసుపై ఉన్న రుమాలు ఒక బావిలా కనిపిస్తుంది. తర్వాత అతను గ్లాసును తన కుడి చేతిపై తలక్రిందులుగా తిప్పి, చిత్రంలో చూపిన విధంగా దానిని తన ఎడమ చేతితో తీసుకుంటాడు. గాలి ఒత్తిడి వల్ల రుమాలు గ్లాసులోకి నెట్టబడుతుంది.



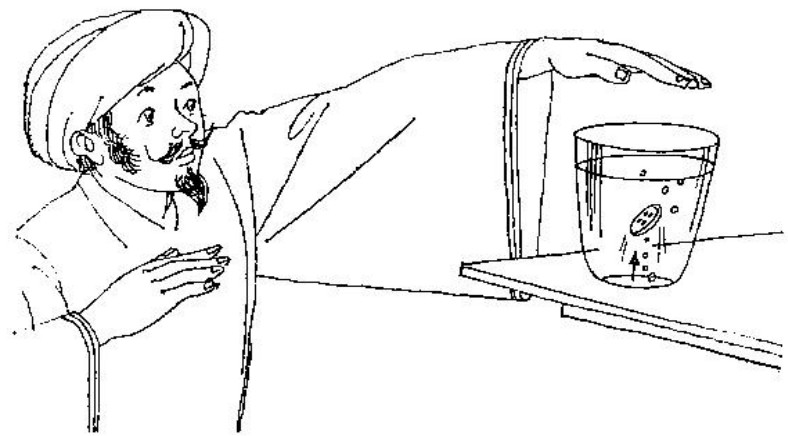
" నేను గ్లాసు మీద నా వేలు పెట్టినప్పుడు నీళ్ళు మరుగుతాయి," అని ఆ నటుడు అంటాడు. అతను చెప్పింది నిజమే. అతను అలా చేసినప్పుడు, నీళ్ళు మరగడం మీరు చూస్తారు. నీళ్ళు మరుగుతున్నప్పుడు వచ్చే శబ్దాన్ని కూడా తాము వినగలమని కొందరు అంటారు.

జరిగింది ఏమిటంటే ఇది.

నటుడు తన వేలితో గ్లాసును నెట్టినప్పుడు, గ్లాసు అతని ఎడమ చేతిలోంచి కొద్దిగా కిందికి జారగా, రుమాలు కొద్దిగా పైకి కదిలింది. దీనివల్ల గ్లాసులో రుమాలు మధ్యభాగం కిందికి దిగి, శూన్యం ఏర్పడింది. ఆ శూన్యం వల్ల రుమాలులోంచి గాలి లోపలికి రావడంతో, నీళ్లు మరుగుతున్నాయనే భ్రమ మీకు కనిపించింది.

మీరు చెప్పినట్లు చేయని బటన్

మీరు చొక్కా నుండి ఒక గుండీని తీసి, కార్బోనేటెడ్ నీళ్ల గ్లాసులో వేస్తారు. ఆ గుండీ అడుగుకు వెళుతుంది. ఒకటి రెండు క్షణాల తర్వాత మీరు మీ చేతిని గ్లాసు మీద కదిపి, "గుండీ, పైకి రా" అని అంటారు. ఆ గుండీ నెమ్మదిగా పైకి వస్తుంది.



మీరు మళ్ళీ గ్లాసు మీద మీ చేతిని జరిపి, "బటన్, కిందకి వెళ్ళు" అని చెప్పినప్పుడు, అది మళ్ళీ కిందకి వెళ్తుంది. ఈ సరదా ట్రిక్ ఏ చిన్న వస్తువుతోనైనా బాగా పనిచేస్తుంది. అది గ్లాసు అడుగున ఉన్నప్పుడు, దాని చుట్టూ కార్బన్ డయాక్సైడ్ యొక్క చిన్న బుడగలు ఏర్పడటం మొదలవుతాయి. మీ వస్తువు బరువును ఎదుర్కోవడానికి తగినన్ని బుడగలు ఏర్పడినప్పుడు, అవి దానిని పైకి లేపుతాయి. అది పైకి వచ్చినప్పుడు, బుడగలు అదృశ్యమవుతాయి మరియు వస్తువు బరువు దానిని మళ్ళీ కిందకి లాగుతుంది. నీటిలో కార్బొనేషన్ ఉన్నంత వరకు ఈ పైకి, కిందకి కదలికలు కొనసాగుతాయి.

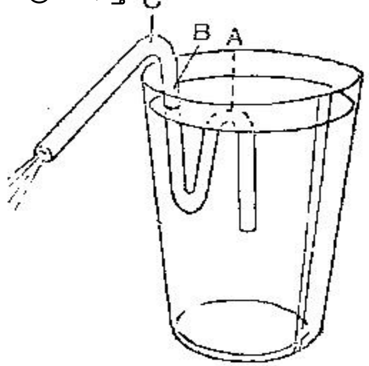
మీరు దీన్ని ఇప్పటికే ప్రయత్నించి ఉంటారు కాబట్టి, బటన్‌ను పైకి లేదా కిందికి వెళ్ళమని చెప్పే ముందు ప్రతిసారీ ఎంతసేపు వేచి ఉండాలో మీకు తెలుసు.

ఆటోమేటిక్ సైఫన్

ప్రజలు అనేక రకాల ఆటోమేటిక్ సైఫన్‌లను తయారు చేశారు, కానీ ఈ ఆటోమేటిక్ సైఫన్ ఎంత సరళమైనదంటే, మీరు దీనిని ఒక గాజు గొట్టం నుండి తయారు చేయవచ్చు.

కొవ్వొత్తి సహాయంతో, మీరు చిత్రంలో చూపిన విధంగా గొట్టాన్ని వంచవచ్చు. మీ గొట్టం మళ్ళీ చల్లబడినప్పుడు, మీరు చూస్తున్నట్లుగా దానిని నీటిలో పెట్టండి, మరియు మీ సైఫన్ వెంటనే పనిచేయడం ప్రారంభిస్తుంది.

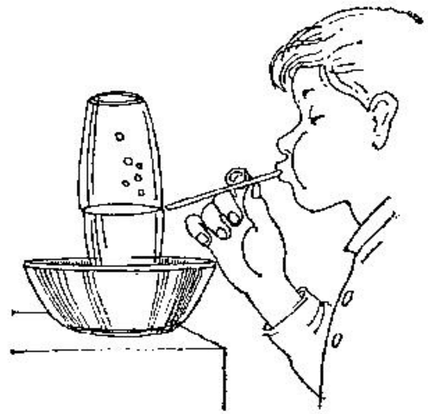
ట్యూబ్‌పై ఉన్న A బిందువు కిందికి వెళ్ళినప్పుడు, నీరు (ఎల్లప్పుడూ తన మట్టాన్ని తాను కనుగొంటుంది) ట్యూబ్ గుండా B బిందువుకు ప్రవహిస్తుంది. దాని జడత్వం కారణంగా, నీరు పైకి వెళ్లి C బిందువును దాటి సైఫన్ అవ్వడం ప్రారంభిస్తుంది.



మీరు ప్లాస్టిక్ నిమ్మరసం స్ట్రా సహాయంతో కూడా ఇలాంటి సైఫన్‌ను తయారు చేసుకోవచ్చు. అలాంటి స్ట్రాలను వంచినప్పుడు వాటి గుండా నీరు ప్రవహిస్తుంది. ఒక స్ట్రా సరిపోకపోతే, రెండు లేదా మూడు స్ట్రాలను కలిపి ఒక పొడవైన గొట్టంలా తయారు చేసుకోవచ్చు.

మీరు గ్లాసులోంచి నీటిని బయటకు తీయవచ్చు

చిత్రంలో చూపిన విధంగా రెండు గ్లాసుల నీటిని ఒకదానిపై ఒకటి పెట్టండి. కింది గ్లాసు ఒక పెద్ద గిన్నెలో నిలబడి ఉంటుంది. ఆ రెండు గ్లాసుల మధ్య చాలా చిన్న రంధ్రం ఏర్పడేలా పై గ్లాసును కొద్దిగా జరపండి. గాలి పీడనం వల్ల నీరు బయటకు రాదు.

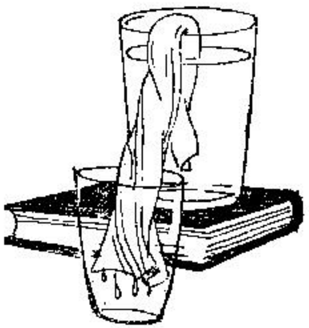


ఇప్పుడు మీ స్నేహితుడిని పై గ్లాసులోంచి నీళ్ళు తీయగలవేమో అని అడగండి, కానీ అతను ఆ రెండు గ్లాసులను ఏ విధంగానూ తాకకూడదు. అతను అది చేయలేడని మీరు నిశ్చయించుకోవచ్చు.

దీన్ని స్ట్రాతో కూడా చేయవచ్చు. దాని ఒక చివరను రెండు గ్లాసుల మధ్య ఉన్న రంధ్రం దగ్గర పట్టుకుని, మరో చివరతో మీకు వీలైనంత గట్టిగా ఊదండి. గాలి పై గ్లాసులోకి వచ్చి, ఆ రంధ్రం గుండా నీటిని బయటకు, కింది బౌల్‌లోకి వచ్చేలా చేస్తుంది.

(ఒకదానిపై ఒకటి రెండు గ్లాసుల నీటిని పెట్టడం మీకు కష్టంగా అనిపిస్తే, వాటిని ఒక పెద్ద గిన్నెలో నీటిలో ముంచి, కలిపి పట్టుకుని, ఆ తర్వాత బయటకు తీయండి.)

నీరు కింది గ్లాసులో ఉంది



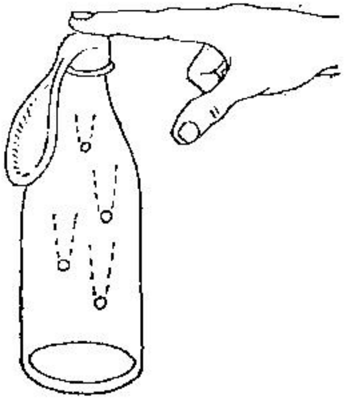
తడి రుమాలు తీసుకుని, దాని ఒక చివరను తిప్పి, మరో చివరను పట్టుకోండి. తర్వాత, చిత్రంలో చూపిన విధంగా దాన్ని రెండు గ్లాసుల మీద పెట్టండి. ఆ రుమాలు ఎత్తైన గ్లాసు యొక్క కింది భాగాన్ని తాకుతూ, మరో గ్లాసు పైభాగాన్ని మాత్రమే తాకేలా మీరు తప్పకుండా చూసుకోవాలి.

రాత్రి మీరు పడుకునే ముందు, పైనున్న గ్లాసును నీటితో నింపుతారు. మరుసటి ఉదయం చూస్తే నీరంతా కింద ఉన్న గ్లాసులో ఉంటుంది!

ఈ దృగ్విషయాన్ని కేశనాళిక చర్య అంటారు. దీనివల్ల పైనున్న గ్లాసులోని నీరు రుమాలు గుండా కింద ఉన్న గ్లాసులోకి ప్రవహించింది. మీరు దీని గురించి తొమ్మిదవ తరగతిలో మరింత తెలుసుకుంటారు.

పాస్కల్ నియమం

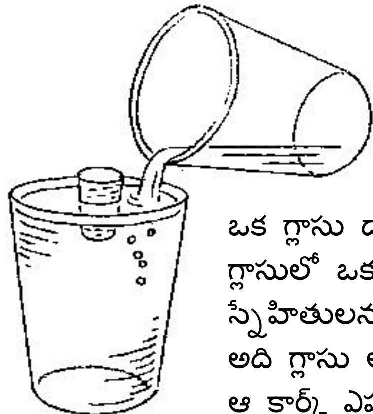
పాస్కల్ నియమం ప్రకారం, ఒక పరిమిత వాయువు లేదా ద్రవంపై మీరు పీడనాన్ని ప్రయోగిస్తే, ఆ వాయువు లేదా ద్రవం పీడనాన్ని తగ్గకుండా అన్ని దిశలలో ప్రసారం చేస్తుంది మరియు ఆ పీడనం ద్రవంలోని అన్ని భాగాలపై పనిచేస్తుంది.



మీరు ఒక నిమ్మరసం సీసా, కొన్ని అగ్గిపెట్టెలు మరియు ఒక బెలూన్ సహాయంతో దీనిని చేసి చూపవచ్చు. మీరు అగ్గిపుల్లల తలలను కత్తిరించి, ఆ తలలను సీసాలో వేయండి. తర్వాత సీసా మూతి వరకు నీటితో నింపి, బెలూన్ నోటిని ఆ మూతిపై గట్టిగా కట్టండి. అగ్గిపుల్లల తలలు నీటి పైన ఉంటాయి, కానీ మీరు మీ వేలిని బెలూన్‌పై నొక్కినప్పుడు (చిత్రంలో చూపిన విధంగా), అవి నెమ్మదిగా అడుగు భాగానికి వెళ్తాయి. మీరు మీ వేలిని పైకి తీసినప్పుడు, ఆ తలలు మళ్ళీ పైకి వస్తాయి.

వివరణ ఇది.

మీరు నీటి ద్వారా ప్రసరింపజేసే పీడనం వల్ల, అగ్గిపుల్ల యొక్క ప్రతి తలలోకి చాలా కొద్దిపాటి నీరు చేరుతుంది. అప్పుడు అగ్గిపుల్ల తల బరువెక్కి కిందికి వెళ్తుంది. మీరు మీ వేలును పైకి లేపినప్పుడు, తలలలో ఉండే తగినంత గాలి పీడనం వల్ల నీరు వాటి నుండి బయటకు వస్తుంది. అందువల్ల అగ్గిపుల్ల తలలు మళ్ళీ పైకి వస్తాయి.



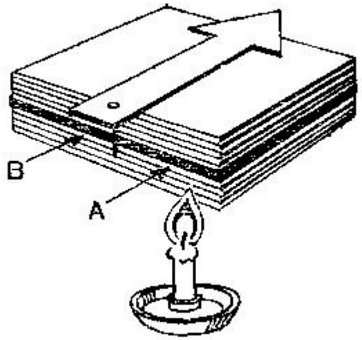
కార్క్‌ను మధ్యలో పెట్టండి

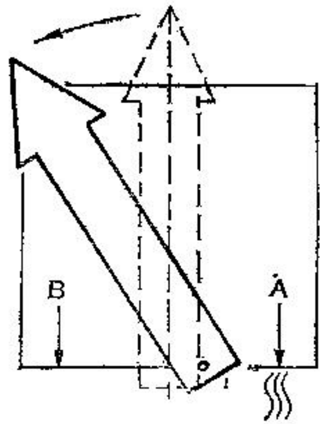
ఒక గ్లాసు దాదాపు నిండేంత వరకు నీళ్ళు పోయండి. ఆ గ్లాసులో ఒక చిన్న కార్క్‌ను పెట్టి, మీ క్లాస్‌మేట్స్‌ను లేదా స్నేహితులను ఆ కార్క్‌ను నీటి మధ్యలో ఉంచమని అడగండి; అది గ్లాసు అంచులను తాకకూడదు. వాళ్ళు అలా చేయలేరు. ఆ కార్క్ ఎప్పుడూ ఒక పక్కకు జరిగిపోతుంది.

మీ స్నేహితులు ఇది అసాధ్యమని నిర్ణయించుకున్నప్పుడు, మీరు దీన్ని చేయడం సులభమని వారికి చూపించండి. నీరు అంచుకు కొద్దిగా పై వరకు వచ్చేంత వరకు, వేరొక గ్లాసు నుండి మరికొంత నీటిని ఈ గ్లాసులోకి పోయండి. చాలా జాగ్రత్తగా ఉండండి. తలతన్యత కారణంగా, నీరు కుంభాకార ఉపరితలాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. కార్క్ నీరు అత్యధికంగా ఉండే మధ్యలోకి కదులుతుంది, మరియు అది అక్కడే ఉండిపోతుంది.

కార్డ్‌బోర్డ్ బాణంతో ఒక ప్రయోగం

చాలా వస్తువులు వేడి చేసినప్పుడు వ్యాకోచిస్తాయని, చల్లబరిచినప్పుడు సంకోచిస్తాయని అందరికీ తెలుసు. కానీ వేడి చేసినప్పుడు ఏది సంకోచిస్తుందో మీకు లేదా మీ స్నేహితులకు తెలుసా? అది రబ్బరు. ఈ క్రింది ప్రయోగం ద్వారా రబ్బరు వేడి చేసినప్పుడు సంకోచిస్తుందని మీరు నిరూపించవచ్చు.





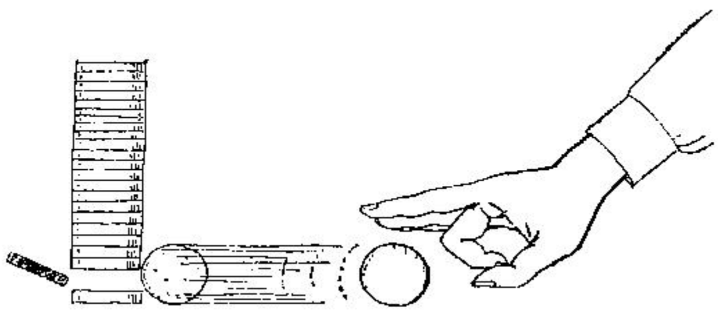
ఒక రబ్బరు బ్యాండ్‌ను తీసుకుని ఒక చిన్న పెట్టె చుట్టూ చుట్టండి. తర్వాత, ఒక కార్డ్‌బోర్డ్ బాణాన్ని కత్తిరించి, దానిని ఒక పిన్నుకు గుచ్చి, చిత్రంలో చూపిన విధంగా ఆ పిన్నును బ్యాండ్ కిందకు పెట్టండి. ఇప్పుడు మీరు ఒక కొవ్వొత్తిని రబ్బరు బ్యాండ్ యొక్క A బిందువు వద్దకు తీసుకువస్తే, కార్డ్‌బోర్డ్ బాణం నెమ్మదిగా ఎడమ వైపుకు కదులుతుంది. మీరు కొవ్వొత్తిని రబ్బరు బ్యాండ్ యొక్క B బిందువు దగ్గరకు తీసుకువస్తే, మీ బాణం నెమ్మదిగా కుడి వైపుకు కదులుతుంది.

ఇప్పుడు మీరు దాన్ని వివరించవచ్చు.

వేడి వలన రబ్బరు బ్యాండ్ సంకోచిస్తుంది. అది సంకోచించినప్పుడు పిన్ తిరుగుతుంది మరియు బాణం ఎడమకు లేదా కుడికి కదులుతుంది.

మీరు జడత్వాన్ని ఎలా ప్రదర్శించగలరు

మీకు తెలుసా, మీరు చదరంగం సహాయంతో జడత్వాన్ని నిరూపించవచ్చు.



మీరు తెలుపు రంగు బిళ్ళల ను ఒక దాని పై మరొకటి నిలువుగా అమర్చండి రెండవ బిళ్ళ మాత్రమే నల్ల రంగుది ఉండాలి . దానికి ముప్పై సెంటీమీటర్ల దూరంలో, చిత్రంలో చూపిన విధంగా మరొక బిళ్ళ ని నిలువుగా ఉంచుతారు. మీరు ఈ బిళ్ళను పక్కన మీ వేలితో గట్టిగా నెట్టిన , అది వేగంగా వచ్చి, అది నల్ల బిళ్ళ ని మాత్రమే బయటకు నెట్టివేస్తుంది, కానీ మిగిలిన బిళ్ళలు అన్ని కింద పడవు.

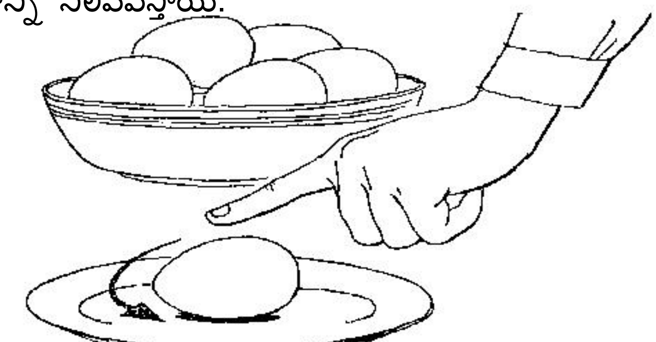
ఈ సాధారణ ప్రయోగం జడత్వాన్ని ప్రదర్శిస్తుంది. జడత్వం కారణంగా.

(మీ బిళ్ళలు చిన్నవిగా ఉంటే, నల్ల బిళ్ళ ను రెండవ స్థానంలో కాకుండా మూడవ స్థానంలో ఉంచడం మంచిదని మీరు గమనించవచ్చు.)

గుడ్డు మరియు ఘర్షణ

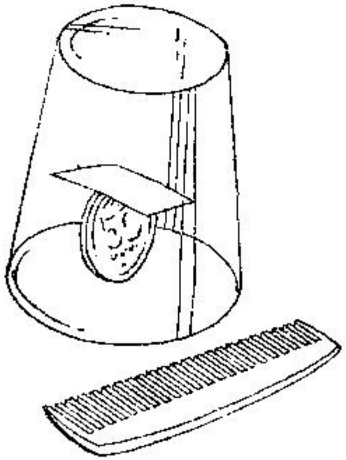
ఒక వ్యక్తి మీకు ఒక పళ్ళెంలో కొన్ని గుడ్లు ఇచ్చి, “వీటిలో ఒక గుడ్డు ఉడకబెట్టినది. మిగిలినవి పచ్చివి. వాటిలో ఏ ఒక్కదాన్నీ పగలగొట్టకుండా, ఆ ఉడకబెట్టిన గుడ్డును మీరు కనుక్కోగలరా?” అని అడిగాడని ఊహించుకోండి.

మీకు ఘర్షణ నియమాలు తెలిస్తే మీరు అది చేయగలుగుతారు. పళ్ళెంలో ఒక గుడ్డు మాత్రమే పెట్టి దాన్ని తిప్పడానికి ప్రయత్నించండి. బాగా తిరిగే ఏకైక గుడ్డు ఉడకబెట్టిన గుడ్డు మాత్రమే. పచ్చి గుడ్డు బాగా తిరగదు, ఎందుకంటే దానిలోని ద్రవ పొరల మధ్య ఉండే ఘర్షణ మరియు ఆ ద్రవానికి, గుడ్డు పెంకుకు మధ్య ఉండే ఘర్షణ దాని భ్రమణాన్ని నిలిపివేస్తాయి.



మాయాజాలం లేదు

చిత్రంలో చూపిన విధంగా, ఒక యాభై కోపెక్ నాణేన్ని పక్కకు తిప్పి, దానిపై ఒక చిన్న కాగితపు ముక్కను ఉంచి, వాటిని ఒక గ్లాసుతో కప్పండి. ఇప్పుడు మీ స్నేహితుడిని ఆ కాగితపు ముక్కను నాణెం పైనుంచి విసిరేయమని చెప్పండి, కానీ అతను గ్లాసును తాకకూడదు లేదా నేలపైకి దూకకూడదు. నాణెం కింద పడిపోకూడదు.

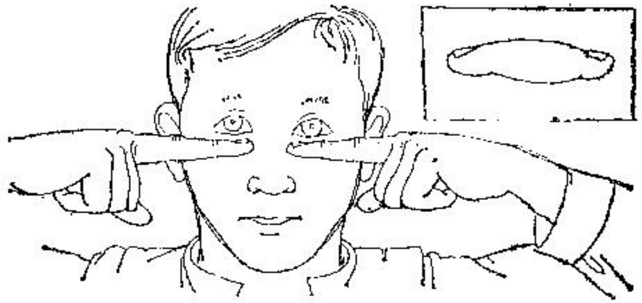


అది ఎలా చేయాలో అతనికి వెంటనే చూపించవద్దు. అతన్ని చాలా సేపు ఆలోచించి, ప్రయత్నించనివ్వండి. చివరికి అది చేయడం అసాధ్యమని అతను చెప్పినప్పుడు, మీరు మీ జుట్టును దువ్వుకోండి (జుట్టు పొడిగా ఉండాలి), ఆ తర్వాత దువ్వెనను (యాదృచ్ఛికంగా అన్నట్లు) గ్లాసు పక్కన పెట్టండి. ఆ కాగితపు ముక్క వెంటనే కింద పడిపోతుంది. కానీ ఇందులో మాయ ఏమీ లేదు. విద్యుత్తే ఆ కాగితపు ముక్కను కింద పడేలా చేస్తుంది.

దృశ్య భ్రమలు

చిత్రమైన వేలు

మీరు ఒక ఆసక్తికరమైన దృశ్య భ్రమను చూడాలనుకుంటున్నారా? అయితే, చిత్రంలో చూపిన విధంగా మీ రెండు చూపుడు వేళ్లను కలిపి, మీ కళ్ళకు 7 లేదా 8 సెంటీమీటర్ల దూరంలో ఉంచండి. వేళ్ల పైనుంచి చూస్తూ, దూరంగా ఉన్న ఏదైనా వస్తువుపై మీ దృష్టిని కేంద్రీకరించండి.



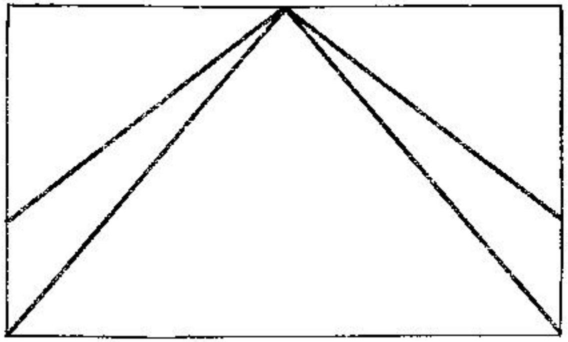
ఇప్పుడు మీ వేళ్లను ఒకదానికొకటి ఒక సెంటీమీటర్ దూరంలో ఉంచి, వాటి మధ్య చూడండి. గాలిలో రెండు చివర్లలో మేకులు ఉన్న ఒక వింత వేలు మీకు కనిపిస్తుంది!

ఇలా జరుగుతుంది.

మీరు మీ రెండు వేళ్లను మీ కళ్ల ముందు పట్టుకున్నప్పుడు, మీ ఎడమ కంటిలో ఎడమ వేలు చిత్రం మరియు మీ కుడి కంటిలో కుడి వేలు చిత్రం పాక్షికంగా కలిసిపోయి, రెండు చివర్లలో గోరు ఉన్న ఒక వింత వేలు మీకు కనిపిస్తుంది.

కార్డుపై ఉన్న వృత్తాలు

చిత్రంలో చూపిన విధంగా ఒక కార్డ్‌బోర్డ్ ముక్కపై నాలుగు మందపాటి గీతలను గీయండి. మధ్యలో ఒక పిన్ను గుచ్చండి.

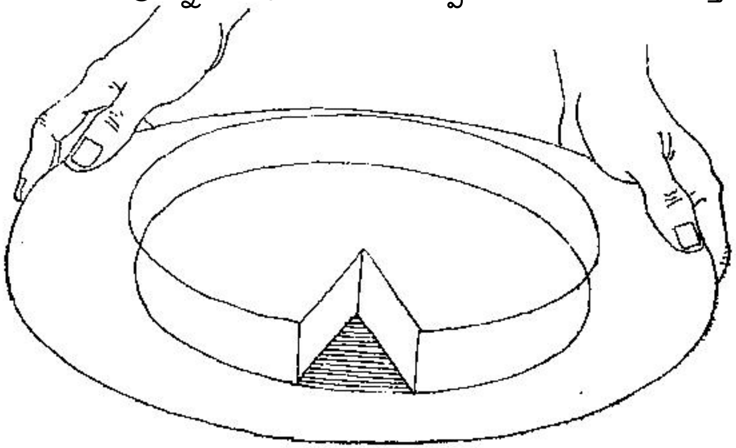


తర్వాత పిన్ను పట్టుకుని కార్డ్‌బోర్డ్ ముక్కను తిప్పండి. మీకు ఆశ్చర్యం కలిగేలా, రెండు ఏకకేంద్రక వృత్తాలు కనిపిస్తాయి. ఈ ట్రిక్ రెండు గీతలతో పనిచేస్తుంది, కానీ నాలుగు గీతలు ఉంటే భ్రమ మరింత బలంగా ఉంటుంది.

కేక్‌లో తప్పిపోయిన ముక్క

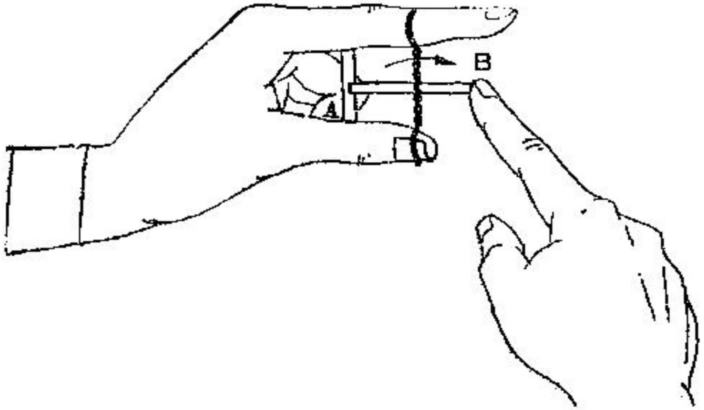
తప్పిపోయిన కేక్ ముక్క ఎక్కడ ఉంది?

మీరు చిత్రాన్ని తలక్రిందులుగా తిప్పితే అది మీకు కనిపిస్తుంది.



అగ్గిపుల్లతో కూడిన దృశ్య భ్రమ

మీరు ఈ ఆసక్తికరమైన దృశ్య భ్రమను చూడాలనుకుంటే, మీరు రెండు అగ్గిపుల్లలు మరియు ఒక చిన్న రబ్బరు బ్యాండ్‌ను తీసుకోవాలి. ఆ అగ్గిపుల్లలకు తలలు ఉండకూడదు. చిత్రంలో చూపిన విధంగా మీ ఎడమ చేతిలోని రెండు వేళ్లకు రబ్బరు బ్యాండ్‌ను పెట్టండి.



ఒక అగ్గిపుల్లను రబ్బరు బ్యాండ్‌లోంచి దూర్చి, దానిని A చివర నుండి B చివరకు చాలాసార్లు తిప్పండి. ఆ తర్వాత, రెండవ అగ్గిపుల్లను మీ ఎడమ చేతి రెండు వేళ్ల మధ్య ఉంచండి, అప్పుడు మొదటి అగ్గిపుల్ల వెనక్కి తిరగదు. మీ కుడి వేలితో అగ్గిపుల్ల A చివరను కుడి వైపుకు జరపండి. దీనివల్ల B చివర రెండవ అగ్గిపుల్ల యొక్క మరొక వైపుకు ఆనుకుంటుంది.

ఇప్పుడు మీరు ఇంద్రజాలాన్ని ప్రదర్శించబోతున్నారు. మీరు మొదటి జతను రెండవ జత గుండా వెళ్ళేలా చేయగలరని మీ స్నేహితులకు చెప్పండి. మీరు మీ కుడి వేలును ఒక క్షణం పాటు పైకి లేపండి. ఈ క్షణంలో 'B' అనే అక్షరం మీ కుడి వేలు వద్దకు తిరిగి వస్తుంది. ఈ కదలిక ఎంత వేగంగా ఉంటుందంటే, మీ స్నేహితులు దానిని గమనించలేరు. కొంత సాధన తర్వాత, మీరు దానిని ఎంత బాగా చేయగలరంటే, మీ స్నేహితులు మీ కుడి వేలు కదలికను కూడా గమనించలేరు. ఈ ఇంద్రజాలం వల్ల, ఒక జత మరొక జత గుండా వెళ్ళిపోయిందని వారు భావిస్తారు.

చంద్రుని భ్రమ

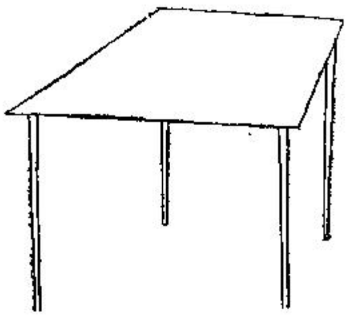
క్షితిజానికి దగ్గరగా పౌర్ణమి చంద్రుడు కనిపించినప్పుడు, అది చాలా పెద్దదిగా కనిపించడం అనేది ప్రకృతి భ్రమలలోకెల్లా అత్యంత ఆసక్తికరమైన వాటిలో ఒకటి.



ఆరు గంటల తర్వాత, చంద్రుడు ఆకాశంలో పైకి వచ్చినప్పుడు, అది చాలా చిన్నదిగా అయిపోయిందని మనం అనుకుంటాము. కానీ, చంద్రుడు ఆకాశంలో పైకి వచ్చినప్పుడు దాని వ్యాసం, అది క్షితిజానికి దగ్గరగా ఉన్నప్పుడు దాని వ్యాసంతో సమానంగా ఉంటుందని ఛాయాచిత్రాలు చూపిస్తాయి. మనం ప్లానెటేరియంకు వెళితే ఇదే భ్రమను చూస్తాము.

ఇది ఎందుకు జరుగుతుందనే దానిపై శాస్త్రవేత్తల మధ్య ఏకాభిప్రాయం లేదు. వారిలో కొందరు, క్షితిజంపై ఉన్న కొన్ని చెట్లు లేదా ఇళ్లతో పాటు మనం చంద్రుడిని కూడా చూడగలుగుతున్నందున, చంద్రుడు పెద్దగా కనిపిస్తాడని భావిస్తున్నారు. కానీ, క్షితిజంపై ఏమీ లేని సముద్రంలో కూడా ఇదే భ్రమ ఎందుకు కలుగుతుందో ఇది వివరించదు.

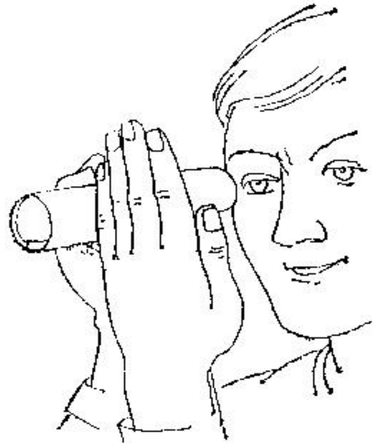
ఇప్పుడు కొంతమంది శాస్త్రవేత్తలు, వస్తువులను చూడటానికి మనం కళ్ళు పైకి ఎత్తవలసి వచ్చినప్పుడు అవి చిన్నవిగా కనిపించడం వల్ల ఈ భ్రమ కలుగుతుందని భావిస్తున్నారు.



మూడు కోపెక్ నాణెంతో ఒక భ్రమ

ఈ బల్ల చిత్రం మీద, ఒక మూడు కోపెక్ నాణేన్ని దాని అంచులకు తగలకుండా పెట్టగలరా? మొదట అది సాధ్యమేనని మీరు అనుకుంటారు, కానీ మీరు ప్రయత్నించినప్పుడు ఆ నాణెం చాలా పెద్దదిగా ఉందని మీరు గమనిస్తారు. అది చిన్నదిగా ఉంటుందని మీరు అనుకున్నారు. అది ఒక భ్రమ.

మీరు మీ చేతి ద్వారా చూడగలరు



మీరు మీ చేతి ద్వారా చూడాలనుకుంటే, మీరు ఒక కాగితం తీసుకుని గొట్టంలా చేయాలి. టెలిస్కోపుతో చేసినట్లే, మీ కుడి చేతితో ఆ గొట్టం యొక్క ఒక చివరను మీ కుడి కంటికి ఆనించండి. తర్వాత, చిత్రంలో చూపిన విధంగా మీ ఎడమ చేతిని ఆ గొట్టం వద్ద ఉంచండి. మీ కళ్ళను గది గోడపై కేంద్రీకరించండి. మీరు మీ ఎడమ చేతిలోని ఒక రంధ్రం ద్వారా చూస్తున్నట్లు మీకు అనిపిస్తుంది.

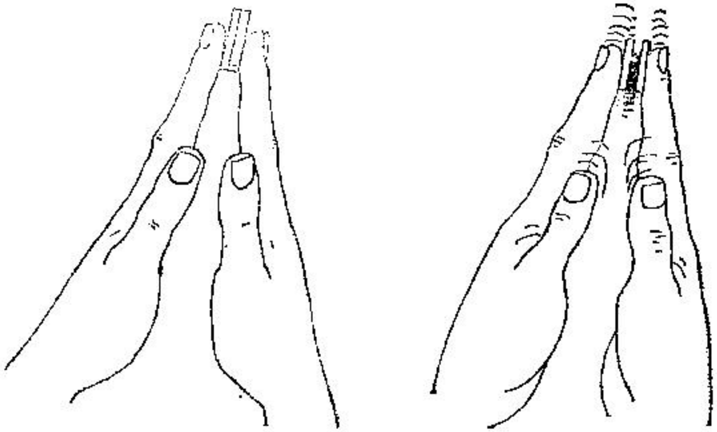
మీ చేతిని కదిలించండి, రంధ్రం మీ చేతి మధ్యలో ఉన్నట్లు మీకు అనిపించే చోటును మీరు కనుగొనగలరు.

ద్వినేత్ర దృష్టి ఈ భ్రమను వివరిస్తుంది. మీ ఎడమ కంటిలో కనిపించే చేతి చిత్రం, మీరు మీ కుడి కంటితో చూసే చిత్రంపైకి వ్యాపిస్తుంది.

మీరు మీ ఒక చేతిని మరొక చేతికి దూరంగా జరిపితే, ఆ రంధ్రం మీ ఎడమ చేతి మధ్యభాగం నుండి దూరంగా వెళ్లడం మీరు గమనిస్తారు. ఆ తర్వాత మీరు చేతిని వెనక్కి జరిపినప్పుడు, ఆ రంధ్రం తిరిగి ఎడమ చేతి మధ్యభాగంలోకి వస్తుంది.

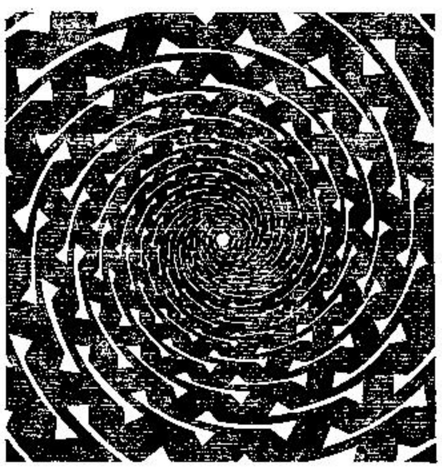
మూడవ నాణెం

రెండు నాణేలతో ఒక ఆసక్తికరమైన దృశ్య భ్రాంతిని చూపించడం సులభం. చిత్రంలో చూపిన విధంగా నాణేలను మీ చూపుడు వేళ్ళ మధ్య పట్టుకోండి. ఆ నాణేలను ఒకదానికొకటి రుద్దండి. ఆ రెండింటి మధ్య, కింద మూడవ నాణెం కనిపిస్తుంది. ఎందుకంటే మీ కళ్ళు ఆ రెండు నాణేల ప్రతిబింబాలను వాటి అత్యంత కింది స్థానాల్లోనే ఉంచుతాయి. కానీ, ఆ మూడవ నాణెం నిజమైన నాణేల పైన కాకుండా, ఎల్లప్పుడూ కిందనే ఎందుకు కనిపిస్తుందో ఎవరూ సరిగ్గా వివరించలేరు. (60వ పేజీలోని చిత్రాన్ని చూడండి.)



ఒక వింత సుడిగుండం

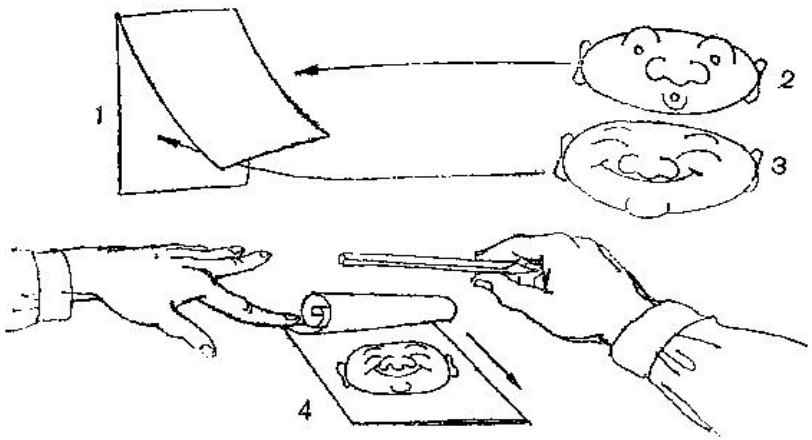
ఈ చిత్రం కేంద్రం నుండి ప్రారంభమయ్యే సర్పిలాకార రేఖను చూపిస్తుందని మీరు ఖచ్చితంగా అనుకుంటారు. కానీ మీరు పెన్సిల్‌తో ఆ రేఖను అనుసరించడానికి ప్రయత్నిస్తే, అది సర్పిలం కాదని మీరు కనుగొంటారు. మీకు అనేక ఏకకేంద్రక వృత్తాలు కనిపిస్తాయి. మీరు ఒక నలుపు మరియు ఒక తెలుపు తాడు ముక్కను కలిపి మెలిపెట్టి ఒకే తాడుగా చేసి, దానిపై వివిధ చిత్రాలు ఉన్న తివాచీపై ఉంచితే, మీరు ఈ దృశ్య భ్రాంతిని మీ స్నేహితులకు చూపించవచ్చు. శాస్త్రవేత్తలు ఈ దృశ్య భ్రాంతికి భిన్నమైన వివరణలు ఇస్తారు. వారు ఒకే వివరణపై ఏకీభవించరు.



కాగితపు చిత్రాలు

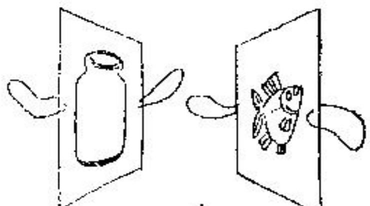
ఈ కాగితపు బొమ్మ సహాయంతో సినిమా ఫిల్ములు ఎలా నడుస్తాయో మీరు చూపించవచ్చు.

7.5 సెంటీమీటర్ల పొడవు, 20 సెంటీమీటర్ల వెడల్పు ఉన్న ఒక కాగితాన్ని సగానికి మడవండి (చిత్రం 1). కింది ఆకుపై చిత్రం 2లో చూపిన ముఖాన్ని గీయండి.

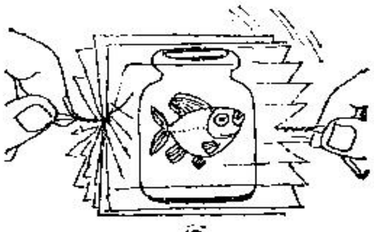


పై ఆకు మీద బొమ్మ 3 లో ముఖాన్ని గీయండి. పై ఆకును గొట్టంలా తిప్పండి (బొమ్మ 4).

చూపిన విధంగా, మీ ఎడమ వేలితో పై ఎడమ మూలను పట్టుకోండి మరియు మీ కుడి చేత్తో పై ఆకు పైన పెన్సిల్‌ను పట్టుకోండి. పెన్సిల్‌ను వేగంగా పైకి క్రిందికి కదపండి. పై ఆకు విచ్చుకుని మళ్ళీ చుట్టుకుంటుంది, అప్పుడు మీరు ఒక చిన్న కానీ హాస్యభరితమైన చిత్రాన్ని చూస్తారు.



1



2

తిప్పే పరికరం

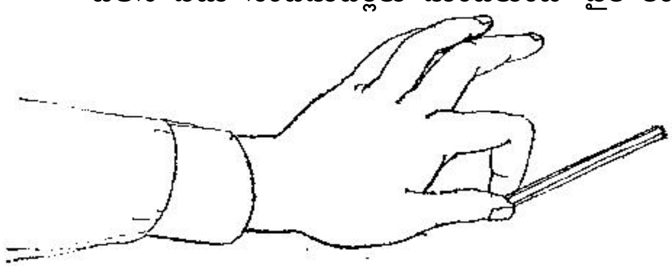
మీరు ఒక వస్తువును పక్కన పెట్టిన తర్వాత కూడా, మీ కన్ను ఆ వస్తువు చిత్రాన్ని అర సెకను పాటు గుర్తుంచుకోగలదని ఈ తిరిగే పరికరం మీకు చూపిస్తుంది. మీరు ఈ క్రింది విధంగా ఒక తిరిగే పరికరాన్ని తయారు చేసుకోవచ్చు.

4 x 4 సెంటీమీటర్ల చదరపు కార్డ్‌బోర్డ్ ముక్కను కత్తిరించండి. చిత్రం 1లో చూపిన విధంగా రెండు రంధ్రాలు చేసి, చిన్న దారపు ముక్కలను కట్టండి.

చతురస్రం యొక్క ఒక వైపు పెద్ద చేపల తొట్టిని, మరో వైపు చిన్న చేపను గీయండి. దారపు ముక్కలను మీ వేళ్ల మధ్య పట్టుకోండి. ఇప్పుడు మీరు మీ వేళ్లతో చతురస్రాన్ని చాలా వేగంగా తిప్పవచ్చు. అది తిరుగుతున్నప్పుడు, మీకు తొట్టి లోపల ఉన్న చేప యొక్క ఒకే ఒక చిత్రం కనిపిస్తుంది (చిత్రం 2).

పెన్సిల్‌తో ఒక ఇంద్రజాలం

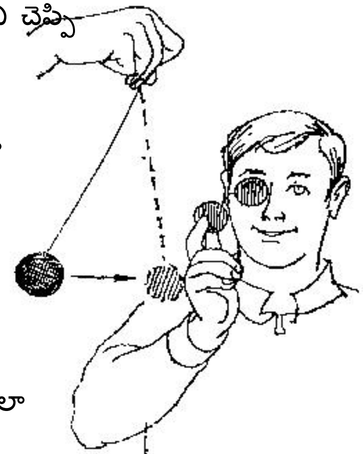
మీరు పెన్సిల్ సహాయంతో ఒక ఆసక్తికరమైన ఇంద్రజాలాన్ని సృష్టించవచ్చు. ఒక పెన్సిల్ తీసుకుని, చిత్రంలో చూపిన విధంగా దాని ఒక చివర దగ్గర మీ వేళ్లతో పట్టుకోండి. ఆ తర్వాత మీ చేతిని ఐదు సెంటీమీటర్లకు మించకుండా పైకి కిందకి కదపండి.



మీరు మీ వేళ్లతో పెన్సిల్‌ను కొద్దిగా కూడా కదపకుండా ప్రయత్నించాలి. మీ చేయి పైకి కిందకి కదిలినప్పుడు అది కూడా కదిలేలా మీరు దానిని తేలికగా పట్టుకోవాలి. మీరు దీన్ని సరైన పద్ధతిలో చేస్తే, మీరు ఎల్లప్పుడూ వంగే ఒక రబ్బరు పెన్సిల్‌ను పట్టుకున్నట్లు మీకు అనిపిస్తుంది.

వృత్తాకారంలో తిరిగే లోలకం

మీరు ఒక లోలకం మరియు ముదురు రంగు కళ్ళద్దాలు తీసుకుంటే ఈ ఆసక్తికరమైన దృశ్య భ్రమను ప్రదర్శించవచ్చు. లోలకాన్ని తయారు చేయడం సులభం. 60 సెంటీమీటర్ల పొడవున్న తాడు యొక్క ఒక చివర ఒక చిన్న వస్తువును కట్టండి, మీ లోలకం సిద్ధంగా ఉంటుంది. ఆ తర్వాత మీ స్నేహితుడిని గదికి అవతలి చివర నిలబడమని చెప్పి , లోలకాన్ని మీ కళ్ళ ముందు అటు ఇటు కదపమని చెప్పండి.

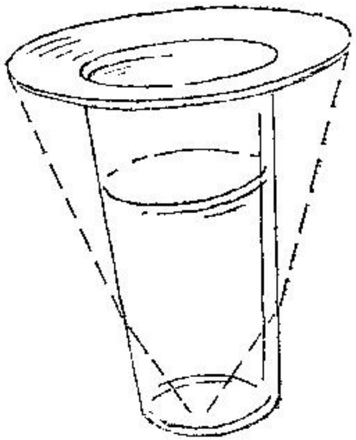


కుడి కన్ను మాత్రమే చీకటి అద్దం గుండా చూసేలా మీరు కళ్ళద్దాలను పట్టుకోవాలి . కానీ మీ ఎడమ కన్ను కూడా తెరిచి ఉండాలి. అప్పుడు లోలకం వృత్తాకారంలో తిరుగుతున్నట్లు మీకు అనిపిస్తుంది!

ఇప్పుడు మీ కళ్ళద్దాలను మీ ఎడమ కన్ను మాత్రమే చీకటి అద్దం గుండా చూసేలా పట్టుకోండి. మీ కుడి కన్ను కూడా తెరిచి ఉంది. లోలకం మళ్ళీ వృత్తాకారంలో తిరుగుతున్నట్లు మీకు అనిపిస్తుంది, కానీ ఈసారి వేరే దిశలో.

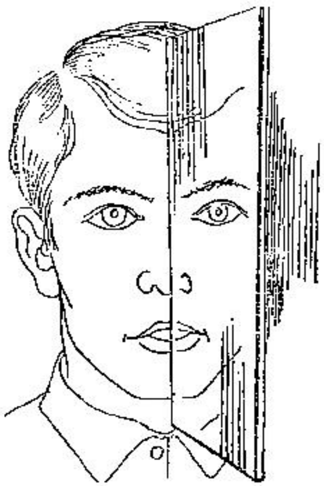
శాస్త్రవేత్తలు ఈ దృశ్య భ్రాంతిని వివిధ రకాలుగా వివరిస్తారు. కొంతకాలం క్రితం శాస్త్రవేత్తలలో ఒకరు దీనిని ఈ క్రింది విధంగా వివరించారు: లోలకం యొక్క ప్రతిబింబాలు, నల్లని గాజు ఉన్న ఒక కంటి ద్వారా మరియు గాజు లేని మరో కంటి ద్వారా మీ మెదడుకు చేరుతాయి. కానీ, నల్లని గాజు ఉన్న కంటి ద్వారా వచ్చే ప్రతిబింబాలు, గాజు లేని మరో కంటి ద్వారా వచ్చే ప్రతిబింబాల కంటే ఒక క్షణం ఆలస్యంగా మెదడుకు చేరుతాయి. అయితే, లోలకం వృత్తాకారంలో తిరుగుతున్నట్లు మనకు ఎందుకు అనిపిస్తుందో ఇది వివరించదని కొంతమంది శాస్త్రవేత్తలు అంటున్నారు.

అదృశ్యమయ్యే స్టాంపు



మీ బల్ల మీద ఒక స్టాంపును పెట్టండి. తర్వాత ఆ స్టాంపు మీద ఒక గ్లాసు నీటిని పెట్టండి. చూపిన విధంగా గ్లాసును ఒక సాసర్‌తో కప్పండి. స్టాంపు మాయమైపోతుంది! గ్లాసు చుట్టూ తిరుగుతూ, దానిలోకి వివిధ వైపుల నుండి చూడండి. మీకు స్టాంపు కనిపించదు.

దీని వివరణ వక్రీభవన దృగ్విషయంలో ఉంది. కాంతి కిరణాలు నీటి నుండి గాలిలోకి ఒక కోణంలో ప్రయాణించినప్పుడు వంగుతాయి. ఆ గీతలు వక్రీభవనాన్ని చూపిస్తాయి. ఏ కోణం నుండి చూసినా మీకు స్టాంపు కనిపించదు.



మీ స్నేహితుని ముఖంలో కుడి వైపు, ఎడమ వైపు ఒకేలా ఉన్నాయని మీరు అనుకుంటున్నారా? ఒకవేళ అవి ఒకేలా ఉన్నాయని మీరు అనుకుంటే, అతని ఫోటోను తీసుకుని ఒక చిన్న అద్దం తీసుకోండి. (ఫ్రేమ్ లేని అద్దం తీసుకోవడం మంచిది.) ఆ తర్వాత, చిత్రంలో చూపిన విధంగా, అద్దం యొక్క ఒక వైపును ముఖం మధ్యలో పెట్టండి. అప్పుడు మీకు ఫోటోలోని ఎడమ వైపు ఉన్న రెండు భాగాల ముఖం మొత్తం కనిపిస్తుంది. మీకు కావాలంటే, అద్దాన్ని మరో వైపుకు తిప్పండి, అప్పుడు మీకు ఫోటోలోని కుడి వైపు ఉన్న రెండు భాగాల ముఖం మొత్తం కనిపిస్తుంది.

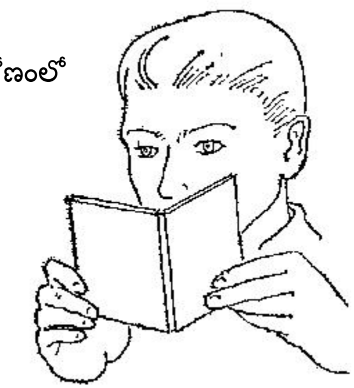
చాలా సంవత్సరాల క్రితం, ఒక ముఖానికి రెండు వైపులా భిన్నంగా ఉండవచ్చని కొందరు భావించేవారు. ఉదాహరణకు, ముఖం యొక్క ఒక వైపు సంతోషంగా, మరో వైపు విచారంగా కనిపించవచ్చు. ఈ రోజు అది నిజం కాదని మనకు తెలుసు, అయినప్పటికీ ఈ ప్రయోగం చాలా ఆసక్తికరమైనది, ఎందుకంటే ఇది ముఖం యొక్క రెండు వైపులా ఒకేలా ఉండవని నిరూపిస్తుంది. మీరు మీ సొంత చిత్రంపై దీనిని ప్రయత్నించవచ్చు. ఈ ప్రయోగం మిమ్మల్ని ఆశ్చర్యపరుస్తుంది. మీ 'రెండు' ముఖాలు ఎంత భిన్నంగా ఉన్నాయో మీరే చూస్తారు.

మీరు అద్దంలో మీ ముఖం యొక్క నిజ స్వరూపాన్ని చూడలేదు

మీరు తరచుగా అద్దంలో చూసుకొని ఉంటారు, అది నిజమే. కానీ మీ ముఖం యొక్క నిజ స్వరూపాన్ని మీరు ఇంకా చూడలేదు. అందుకే మీరు దానిని చూడలేకపోయారు.

మీరు అద్దంలో చూసుకున్నప్పుడు, ఇతరులు చూసే విధంగా మీ ముఖం మీకు కనిపించదు. మీకు తలక్రిందులుగా ఉన్న ప్రతిబింబం కనిపిస్తుంది. మీరు మీ ఎడమ కన్ను మూసుకుంటే, మీ ప్రతిబింబం దాని కుడి కన్ను మూసుకుంటుంది. మీరు మీ కుడి చేతితో మీ కుడి చెవిని తాకితే, మీ ప్రతిబింబం దాని ఎడమ చేతితో దాని ఎడమ చెవిని తాకుతుంది.

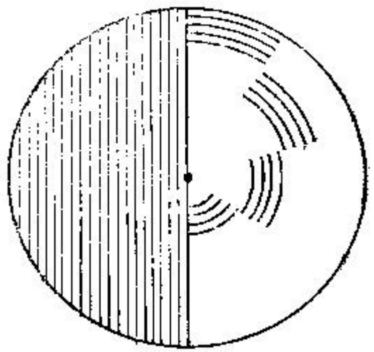
మీ దగ్గర రెండు చిన్న అద్దాలు ఉంటే, మీ స్నేహితులు మీ ముఖాన్ని ఎలా చూస్తారో మీరు కూడా అలానే చూడవచ్చు. చిత్రంలో చూపిన విధంగా , ఆ రెండు అద్దాలను ఒకదానికొకటి లంబ కోణంలో పట్టుకుని వాటిలోకి చూడండి . కొంత సాధన తర్వాత మీరు మీ ముఖం యొక్క నిజ ప్రతిబింబాన్ని చూడగలుగుతారు .



ఇప్పుడు మీ ఎడమ కన్ను మూసుకోండి, మీ ప్రతిబింబం కూడా దాని ఎడమ కన్ను మూసుకుంటుంది. మీ కుడి చేతితో మీ కుడి చెవిని తాకండి , మీ ప్రతిబింబం కూడా దాని కుడి చేతితో దాని కుడి చెవిని తాకుతుంది!

ఇలా జరగడానికి కారణం, ప్రతి అద్దం తన ప్రతిబింబాన్ని మరో అద్దంలో ప్రతిఫలిస్తుంది. అందువల్ల మీకు తలక్రిందులుగా ఉన్న ప్రతిబింబం యొక్క తలక్రిందులైన ప్రతిబింబం కనిపిస్తుంది, అది వాస్తవ ప్రతిబింబంతో సమానంగా ఉంటుంది.

అక్కడ లేని రంగు

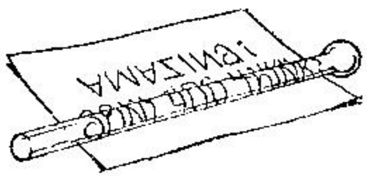


శాస్త్రవేత్తలు “అనుభూతి రంగు” అని పిలిచే ఈ ఆసక్తికరమైన దృగ్విషయాన్ని చూపించడానికి, చిత్రంలో మీరు చూస్తున్న వృత్తాన్ని కాపీ చేసి కార్డ్‌బోర్డ్‌పై ఉంచండి. దాని మధ్యలో ఒక పిన్ను గుచ్చి వేగంగా తిప్పండి. మీరు వివిధ రంగులలో అనేక వృత్తాలను చూస్తారు! ఇప్పుడు దిశను మార్చండి, అప్పుడు రంగుల క్రమం కూడా మారుతుంది.

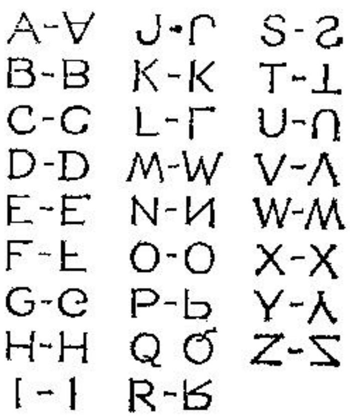
కొన్నేళ్ల క్రితం ఒక టెలివిజన్ ఆపరేటర్ ఇలాంటి ఒక పెద్ద చక్రాన్ని తిప్పగా, అతని కార్యక్రమాన్ని చూస్తున్న ప్రజలు తమ నలుపు-తెలుపు టెలివిజన్ తెరలపై రంగులను చాలా స్పష్టంగా చూశారు.

ఈ రంగులు ఎలా ఏర్పడతాయనే దానిపై శాస్త్రవేత్తలు ఇంకా ఏకాభిప్రాయానికి రాలేదు.

మీరు మీ స్నేహితుడి నుండి వచ్చిన రహస్య లేఖను చదవగలరు



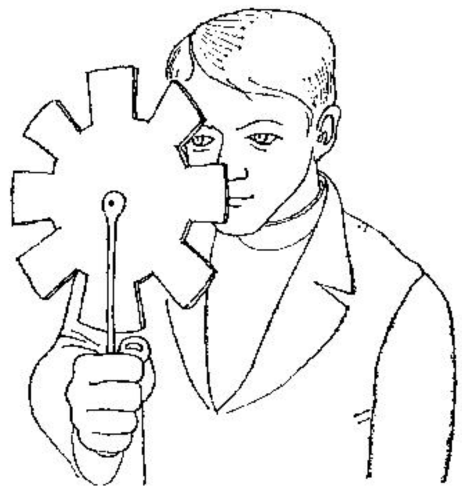
మీ స్నేహితుడి నుండి మీకు అందిన ఈ రహస్య లేఖను అర్థం చేసుకోవాలంటే, మీరు ఒక స్థూపాకార గాజు పుల్లను ఉపయోగించాలి. మీరు ఆ పుల్లను పేజీకి దగ్గరగా ఉన్న లేఖలోని పదాల మీద పట్టుకుని, గాజు పుల్ల ద్వారా లేఖను చదవాలి.



గాజు పుల్ల మీకు ప్రతి అక్షరం యొక్క తలక్రిందులైన చిత్రాన్ని చూపిస్తుంది. అదే సమయంలో, మీ స్నేహితుడు అక్షరాన్ని తలక్రిందులుగా రాసినప్పుడు, మీరు ప్రతి అక్షరాన్ని సరిగ్గా చూడటానికి ఇది సహాయపడుతుంది. కాబట్టి మీ స్నేహితుడు మరియు మీరు చిత్రంలో కనిపించే తలక్రిందులైన అక్షరాలనే ఉపయోగించాలి.

మీరు స్ట్రోబోస్కోప్‌ను తయారు చేయవచ్చు

స్ట్రోబోస్కోప్ అనేది కాంతిని ఒక క్షణం, తర్వాత మరో క్షణం, ఇలా చాలాసార్లు ఆపివేసే ఒక పరికరం. మీరు దాని ద్వారా కదులుతున్న వస్తువును చూసినప్పుడు, అది నెమ్మదిగా కదులుతున్నట్లుగా లేదా ఆగిపోయినట్లుగా మీకు అనిపిస్తుంది.



ఒక గుండ్రని కార్డ్‌బోర్డ్ ముక్కలో ఎనిమిది పొడవాటి రంధ్రాలు చేస్తే మీరు సులభంగా స్ట్రోబోస్కోప్‌ను తయారు చేసుకోవచ్చు. ఆ తర్వాత, మీ కార్డ్‌బోర్డ్ వృత్తం మధ్యలో ఒక పిన్నును గుచ్చి, ఆ పిన్నును ఒక చిన్న పుల్ల లేదా పెన్సిల్‌లోకి గుచ్చండి, తద్వారా చిత్రంలో చూపిన విధంగా కార్డ్‌బోర్డ్‌ను ఒక కంటి ముందు తిప్పవచ్చు.

ఇప్పుడు, కదులుతున్న ఒక వస్తువును స్ట్రోబోస్కోప్ ద్వారా చూడండి. ఆ వస్తువు ఒక ఎలక్ట్రిక్ ఫ్యాన్ కావచ్చు, లేదా అద్దంలో మీకు కనిపించే మీ స్ట్రోబోస్కోప్ కూడా కావచ్చు .

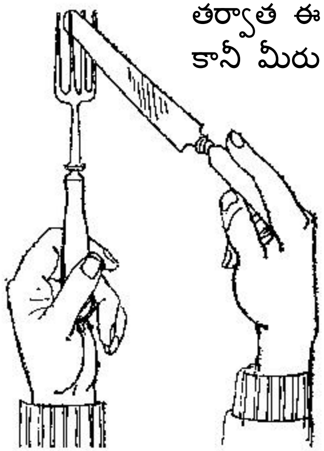
మీరు స్ట్రోబోస్కోప్‌ను వేగంగా, నెమ్మదిగా తిప్పుతారు. మీరు చూస్తున్న వస్తువు కదలడం ఆగిపోయినట్లుగా, లేదా అది అదే దిశలో నెమ్మదిగా కదులుతున్నట్లుగా, లేదా అది మరో దిశలో నెమ్మదిగా కదులుతున్నట్లుగా మీకు అనిపిస్తుంది. ఎందుకంటే మీరు ఆ వస్తువును క్షణక్షణం మాత్రమే చూస్తారు. ఈ క్షణాల మధ్య అది ఎలా కదులుతుందో మీరు చూడలేరు.

సినిమా థియేటర్లలో మీరు తరచుగా ఇలాంటి భ్రమలను చూస్తుంటారు. ఇలా జరగడానికి కారణం, కెమెరా వస్తువులు ఒకే విధంగా, అంటే క్షణక్షణం మారుతున్నప్పుడు వాటిని చిత్రీకరించడం.

ధ్వనితో ప్రయోగాలు

సంగీత ఫోర్క్

చూపిన విధంగా, మీరు కత్తితో ఫోర్క్ పళ్ళలో ఒకదానిని గీకితే, మీకు ఏ శబ్దమూ వినిపించదు. కానీ మీరు వెంటనే ఫోర్క్ కొనను బల్లకు అదిమిపెడితే, మీకు సంగీతమయమైన శబ్దం వినిపిస్తుంది. మీరు భోజనం తర్వాత ఈ ట్రిక్‌ను మీ స్నేహితులకు చూపించవచ్చు. కానీ మీరు ముందుగా దీనిని సాధన చేయాలి.



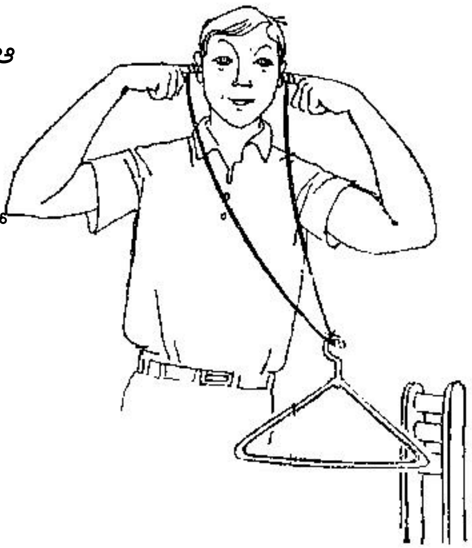
మీరు ఫోర్క్ పళ్ళలో ఒకదాన్ని పట్టుకుని, ఆ కత్తిని ఒక ఖాళీ గ్లాసుపై ఉంచాలి. కత్తి గ్లాసుపై ఉన్నప్పుడు, మీ మరో చేతిని కదిలించి, ఫోర్క్ కొన టేబుల్‌ను తాకేలా చేయాలి. మీ స్నేహితులు దీనిని గమనించకూడదు. వారు కత్తి వైపు చూసి, శబ్దం గ్లాసు నుండి వస్తోందని అనుకుంటారు. కానీ వారు ఈ ట్రిక్‌ను ప్రయత్నించినప్పుడు, అది పనిచేయదు, ఎందుకంటే శబ్దం టేబుల్ నుండి వస్తుంది. శాస్త్రవేత్తలు ఈ శబ్దాన్ని "సింపథెటిక్ వైబ్రేషన్" అని పిలుస్తారు.

కోట్ హ్యాంగర్ నుండి సంగీతం

కోట్-హ్యాంగర్ నుండి కూడా సంగీతపు శబ్దాలు వినవచ్చని మీకు తెలుసా?

మీరు వాటిని వినాలనుకుంటే, చిత్రంలో చూపిన విధంగా మీటరున్నర పొడవున్న తాడు మధ్యలో ఒక లోహపు కోట్-హ్యాంగర్‌ను కట్టాలి.

మీ ఎడమ వేలు చివరను, ఆ తర్వాత దాని రెండవ చివరను అదే విధంగా మీ కుడి వేలు చుట్టూ తిప్పి, ఆ వేళ్ల చివరలను మీ చెవులలో పెట్టుకోండి.



ఇప్పుడు మీరు ఒక కుర్చీ దగ్గరకు వచ్చి, కోట్-హ్యాంగర్‌ను దానికి తగిలేలా చేయండి. అప్పుడు మీకు ఒక పెద్ద గంట లేదా పాత గడియారం సంగీతంలాంటి అందమైన సంగీతం ఆశ్చర్యంగా వినిపిస్తుంది.

కోట్-హ్యాంగర్ కంపించడం వల్ల మీకు సంగీతం వినిపిస్తుంది. తాడు మరియు మీ వేళ్లు ధ్వని తరంగాలను మీ చెవులకు చేరవేస్తాయి.

తరువాత ఏమి చేయాలో ఇప్పుడు మీకు అర్థమైంది. తాడు యొక్క ఒక చివరను మూడు లేదా నాలుగు సార్లు చుట్టండి.

సంగీతమయమైన నీటి గ్లాసు



మీ స్నేహితుడిని నీళ్ల గ్లాసును సంగీత వాయిద్యంగా ఉపయోగించగలవా అని అడగండి. ఖచ్చితంగా, అతను ఉపయోగించలేడు.

తర్వాత మీరు ఒక గ్లాసు నీళ్లు తీసుకోండి. (పలుచని గ్లాసులు ఉత్తమం.)

మీరు మీ వేలిని నీటిలో పెట్టి, చిత్రంలో చూపిన విధంగా గ్లాసు అంచు చుట్టూ నెమ్మదిగా తిప్పండి. మీ వేలు మరీ తడిగా ఉండకూడదు, అలాగని పొడిగా కూడా ఉండకూడదు. కాబట్టి, మీరు చాలాసార్లు ప్రయత్నించాలి. చివరికి, గ్లాసు నుండి వచ్చే స్పష్టమైన సంగీతాన్ని మీరు వింటారు.

మీ వేలు గ్లాసు అంచు చుట్టూ తిరిగినప్పుడు, అది గ్లాసును కంపింపజేస్తుంది మరియు గ్లాసు ఒక సంగీత ధ్వనిని చేస్తుంది. ఇదే సూత్రం వయోలిన్ మరియు దాని తీగలు సంగీతాన్ని అందించేలా చేస్తుంది.

అమెరికన్ శాస్త్రవేత్త బెంజమిన్ ఫ్రాంక్లిన్ గాజు గిన్నెలతో ఒక సంగీత వాయిద్యాన్ని తయారుచేశాడు. అతను అదే సూత్రాన్ని ఉపయోగించాడు. అతను తన సంగీత వాయిద్యాన్ని "ఆర్మోనికా" అని పిలిచాడు.